اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

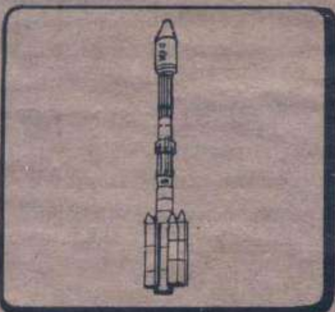
24

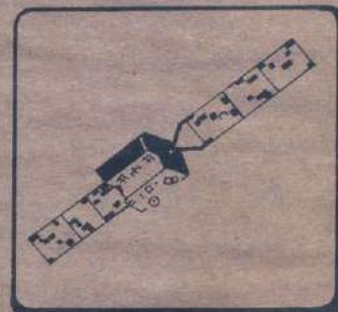
جنوری ۱۹۹۶ء

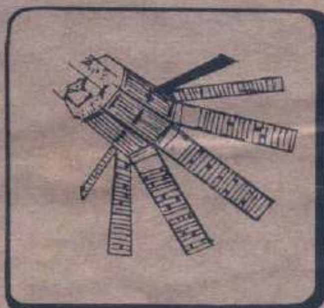
العلم

المجلة الشهرية العلمية

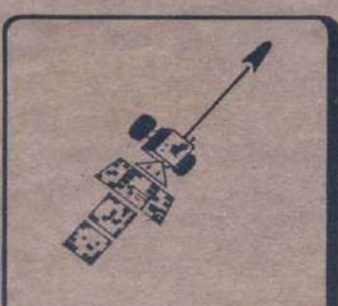
ISSN-0971-5711

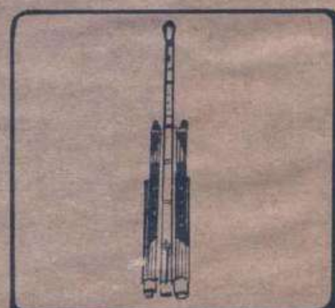






خلاء میں دوڑ





10/=

اپیل

آپ بخوبی واقف ہیں کہ ماہنامہ "سائنس" ایک علمی اور اصلاحی تحریک کا نام ہے۔ ہم علم و آگہی کی شمع کو گھر گھر لے جانا چاہتے ہیں تاکہ ناواقفیت، غلط فہمی اور گمراہی کا اندھیرا دور ہو۔ ہمارا ہر فرد ایک مکمل مسلمان ہو جس کا قلب علم سے منوّر، ذہن کشادہ اور حوصلہ بلند ہو۔

تاہم آپ شاید واقف نہ ہوں کہ اس تحریک کو نہ تو کسی سرکاری یا نیم سرکاری ادارے سے کوئی مدد حاصل ہے اور نہ ہی کوئی ٹرسٹ یا سرمایہ دار اس کی پُشت پر ہے۔ نیک نیتی، حوصلہ اور اللہ پر بھروسہ ہی ہمارا اثاثہ ہے۔

تمام ہمدردانِ ملّت اور علم دوست حضرات سے ہماری درخواست ہے کہ وہ اس کارِ خیر میں ہماری مدد کریں اور ثوابِ دارین حاصل کریں۔ ہمیں اس تحریک کو مزید فروغ دینے اور ہر ضرورت مند تک اسے لے جانے کے لیے مالی تعاون کی شدید ضرورت ہے اور ساتھ ہی یقین ہے کہ انشاء اللہ وہ سبھی حضرات جنھیں اللہ نے اپنے فضل سے نوازا ہے، ہماری مدد کے واسطے آگے آئیں گے۔

درخواست ہے کہ زرِ تعاون چیک یا ڈرافٹ کی شکل میں ہی بھیجیں جو کہ اردو سائنس ماہنامہ ــــ (URDU SCIENCE) کے نام ہو۔

الملتمس

محمد اسلم پرویز

(مدیر اعزازی)

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

۲۴

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
انجمن فروغِ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جنوری ۱۹۹۶ء
جلد ۳ شمارہ ۱

فی شمارہ ۱۰/- روپے
۴ ریال (سعودی)
۴ درہم (یو۔اے۔ایس)
۲ ڈالر (امریکی)
۹۰ پینس

سالانہ (سادہ ڈاک)
انفرادی ۱۰۰ روپے
اداراتی ۱۲۰ روپے
بذریعہ رجسٹری ۲۱۰ روپے
برائے غیر ممالک (ہوائی ڈاک سے)
۴۰۰ روپے
۲۴ ڈالر (امریکی)
۱۰ پاؤنڈ
اعانت (تاعمر)
۱۰۰۰ روپے

ترسیلِ زر و خط وکتابت کا پتہ :
۱۸/۶۶۵ ذاکر نگر ، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵
سرکولیشن آفس: ۶/۲۶۶ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵
فون: ۶۹۲-۴۳۶۶ (رات ۸ تا ۱۰ بجے صرف)

اس دائرے میں سُرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرِ سالانہ ختم ہوگیا ہے۔

ترتیب

بسم اللہ الرحمن الرحیم

ائمہ کو سلام

پولیو کے مکمل خاتمے کے واسطے ۷ دسمبر کو تمام ملک میں ایک سال سے تین سال تک کی عمر کے بچوں کو پولیو کا ٹیکہ پلا یا گیا۔ اس ملک گیر پروگرام کا اہتمام "پلس پولیو" کے نام سے کیا گیا تھا۔ پولیو ایک قسم کے وائرس کی وجہ سے ہوتا ہے جو شیر خوار بچوں کو متاثر کر کے ان کو اپاہج بنا دیتا ہے۔ خدا کا شکر ہے کہ اس بیماری کا ٹیکے کی مدد سے مکمل خاتمہ کیا جا سکتا ہے۔ دیگر بہت سارے ممالک میں یہ تجربہ کامیابی سے کیا جا چکا ہے کہ اگر سبھی بچوں کو بیک وقت ٹیکہ دے دیا جائے تو یہ خطرناک وائرس پورے ملک سے ختم ہو تا ہے۔ اتنے بڑے ملک کی تمام آبادی تک اس پروگرام کو لے جانا محض حکومت کے بس کی بات نہیں تھی۔ اس کام کے واسطے بہت ساری رضاکار اور سماجی تنظیمیں اور رضاکار آگے آئے اور انھوں نے خدمتِ خلق کے اس پروگرام میں سرکاری مشینری کی مدد کی۔ اس پروگرام کی ایک نہایت ہی اہم بات یہ رہی کہ ہریانہ، پنجاب اور ہماچل پردیش کے ائمہ حضرات نے بھی اس میں حصّہ لیا، عوام تک یہ پیغام پہنچایا اور ٹیکے دینے میں دیگر رضاکاروں کی مدد کی، کچھ جگہوں پر امام حضرات نے اپنے خطبات میں بھی تلقین کی۔ ہم ان سبھی ائمہ کو سلام کرتے ہیں۔ انھوں نے بر وقت اپنی دینی ذمّہ داری کا احساس کر لیا۔ محض کتاب کھول کر عربی زبان میں ایسا خطبہ پڑھ دینے سے جسے سننے والے تو خیر سمجھتے ہی نہیں اکثر پڑھنے والے بھی ناواقف ہوتے ہیں، ایک دینی رکن تو شاید پورا ہو جاتا ہو لیکن فرض ادا نہیں ہوتا۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ اس چھوٹے سے لیکن اہم واقعے کی افادیت پر غور کرتے ہوئے دیگر ائمہ حضرات بھی اپنی دینی اور سماجی ذمّہ داریوں کی بھرپور اور بامعنی ادائیگی کی کوشش کریں۔

اگرچہ یہ ذمہ داری اُمّت کے ہر فرد پر عائد ہوتی ہے کہ وہ سماجی فلاح و بہبود نیز خدمتِ خلق کے ہر پروگرام میں بڑھ چڑھ کر حصّہ لے تاہم افراد کی نسبت ائمہ حضرات کا جتنا مرتبہ بلند ہے اتنی ہی ذمّہ داریاں بھی زیادہ ہیں۔ خدا کا شکر ہے کہ مسلمان اب بھی امام کی عزّت کرتے ہیں، ان کی باتیں دھیان سے سنتے ہیں۔ آج کے اس افراتفری کے دور میں جبکہ کسی کو کسی کی بات سننے کا وقت نہیں ہے، عوام ہر جمعہ کو ہمہ تن گوش ہو کر خطیب کا خطبہ سنتے ہیں۔ کاش ہمارے سبھی خطیب اس سنہرے موقعے کا بھرپور فائدہ اٹھا سکیں۔ کیا ہی اچھا ہو کہ مسجد کے منبر سے مسلمانوں کو غیر مسلموں کے ساتھ اچھے برتاؤ، عمدہ اخلاق، نرم روی اور خوش اسلوبی کی تلقین کی جائے کیونکہ دین کی عملی تبلیغ کا یہ بہترین اور مسنون طریقہ ہے۔ ان کے برتاؤ عادت و اطوار اور طور طریقوں میں رائج غیر اسلامی روّیے پر انھیں ٹوکا جائے۔ مساجد کے چاروں طرف گندگی پھیلی ہوئی ہے، دُکاندار کوڑا پھیلا رہے ہیں، دکانوں نے جگہ گھیر کر راستہ تنگ کر دیا ہے، راہگیر پریشان ہیں، بچّے بے مصرف پھر رہے ہیں، تعلیم کا اہتمام نہیں ہے، گلی میں ویڈیو والوں نے عریاں تصاویر لگا رکھی ہیں، گھر گھر ٹیلی ویژن پر فحش فلمیں چل رہی ہیں، پیسہ کمانے کی دُھن میں حلال و حرام کی تمیز ختم ہو گئی ہے ــــ ان ناسوروں کی فہرست طویل ہے ــــ

تاہم کتنے ائمہ حضرات ہیں جو اپنے خطبات میں اس طرف توجہ دلا رہے ہیں! اپنے مقتدیوں اور معتقدین کی گوش مالی کر رہے ہیں، انھیں یہ بتا رہے ہیں کہ اسلام پڑوسی کے حقوق، علم کے حصول اور صفائی کی اہمیت کے بارے میں کیا کہتا ہے۔ ممکن ہے کہ آپ سوچ رہے ہوں کہ یہ کام واعظ کا ہے۔ لیکن اب وعظ و تقریر کا چلن ختم ہو رہا ہے۔ ایسے میں امام کو ہی یہ سنّت ادا کرنی ہوگی کہ وہ اُمّت کو علم و آگہی کے راستے پر لگائے۔ انھیں غلط طریقوں پر بلا جھجک ٹوکے اور صحیح راستہ دکھائے۔ گزشتہ دنوں اپنے غیر ملکی سفر کے دوران مجھے لندن میں اپنے ایک عزیز کے ساتھ قیام کا موقع ملا، جو کہ وہاں ایک مسجد میں امامت کی ذمّہ داری بھی ادا کرتے تھے۔ میں نے دیکھا کہ جمعرات کے دن سے انھوں نے جمعہ کے خطبے کے لیے مطالعہ کرنا اور نوٹس بنانا شروع کر دیا۔ کئی گھنٹے کی عرق ریزی کے بعد انھوں نے جمعہ کا خطبہ تیار کیا۔ ایسا خطبہ جس میں موجودہ حالات کا اسلامی نقطۂ نظر سے جائزہ لے کر اس کا حل پیش کیا گیا تھا۔ ظاہر ہے یہ حل کلام پاک سے ہی حاصل ہوا تھا۔ اللہ تعالیٰ ہم سب کو توفیق دے کہ ہم اسلام کو محض چند ارکان تک محدود کرنے کے بجائے اس کا مکمل رنگ اختیار کر سکیں اور آج کے اس انتشار کے دور میں ایک خیر اُمّت کے طور پر اُبھر سکیں۔

محمد اسلم پرویز



ڈائجسٹ

خلا میں دوڑ

ڈاکٹر (مس) پروین خاں۔ ٹونک

انسان نے جب ہوش سنبھال کر اپنے چاروں طرف نظر دوڑائی تو طرح طرح کے عجیب و غریب پیڑ پودے اور جانوروں کو دیکھا۔ آسمان پر نظر ڈالی تو جھلملاتے ستاروں نے اسے حیران کر دیا۔ جیسے جیسے وہ شعور کی منزلیں طے کرنے لگا، اپنے آس پاس کے ماحول کو، پیڑ پودوں کو اور جانوروں کو سمجھنے لگا۔ مگر ہزاروں سال تک وہ ستاروں کی اس دنیا کو سمجھنے سے، وہاں تک پہنچنے سے قاصر رہا۔ چاہے ان تک اس کی آواز، اس کی پرواز پہنچے نہ پہنچے وہ ان سے پوچھتا رہا۔ اے ٹم ٹم کرتے تارو، میں حیران ہوں کہ تم کیا ہو؟

تاہم انسان خدا کا بنایا ہوا وہ شاہکار ہے جو دوسری مخلوقات کے برخلاف اپنے آپ کو بے دست و پا نہیں سمجھتا اور اسی لیے کبھی مجبور رہنا بھی نہیں جانتا۔ اپنی ضرورت کے پیش نظر اور اپنے خوابوں کی تکمیل کے لیے انسان نے وہ کارنامے کر دکھائے ہیں جو عام حالات میں خلاف توقع تھے۔ یہی وجہ ہے جو آج وہ ترقی کے مراحل طے کرتا ہوا زمین سے آسمانوں تک پرواز کر رہا ہے۔

انسان کے خلا میں سفر کرنے کی کہانیاں دو ہزار سال قبل مسیح کے زمانے سے یونانی، مصری، ویدک اور پارسی ادب میں ملتی ہیں۔ تاہم کسی بھی قسم کی ٹھوس کوشش کا ثبوت ہمیں ۱۴۵۲ء کے آس پاس ملتا ہے، جب مونالزا کے خالق فرانسیسی پینٹر، انجینئر لیونارڈو دا ونسی نے ہوائی جہاز کا پہلا ماڈل بنانے میں کامیابی حاصل کی۔ اس ماڈل کو عملی شکل دینے میں صدیاں گزر گئیں اور بالآخر ۱۷ دسمبر ۱۹۰۳ء کو پہلی بار رائٹ برادران اپنے ہوائی جہاز میں ۱۲۵ فٹ کی اونچائی پر تقریباً ۱۲ سیکنڈ تک ہوا میں اُڑے۔ برطانیہ کے ہوا باز ۱۹۳۶ء میں ۴۹,۹۴۴ فٹ اور ۱۹۳۷ء میں ۵۳,۹۳۷ فٹ کی اونچائی تک اُڑنے میں کامیاب ہوئے۔ آج کے جدید ہوائی جہاز تقریباً ۱۳۱,۰۰۰ فٹ کی اونچائی تک اُڑ سکتے ہیں جبکہ غباروں کی اُڑان کی حد تقریباً ۱۴۰,۰۰۰ فٹ تک ہو گئی ہے۔ لیکن کسی بھی ہوائی جہاز یا غبارے کی حدِ اُڑان ۳۷ کلومیٹر سے زیادہ بلند نہیں ہو سکی۔ اس حد سے گزرنے کے لیے راکٹ بنائے گئے۔ ۱۹۴۲ء میں جرمنی نے پہلا راکٹ وی-۲ (V-2) بنایا جو ۱۱۴ میل کی اونچائی تک گیا۔ اس پرواز کے ساتھ ہی انسان کے لیے خلا کا راستہ کھل گیا۔ ۱۹۶۱ء میں سوویت یونین کے یوری گگارین خلا میں سفر کرنے والے پہلے انسان بن گئے۔ اس کے تقریباً آٹھ سال بعد جولائی ۱۹۶۹ء میں نیل آرم اسٹرانگ نے زمین کے اکلوتے قدرتی سٹیلائٹ یا سیارچے چاند پر اپنا قدم رکھا۔ اب انسان کن کن ستاروں تک پہنچ سکے گا، یہ آنے والا وقت اور ٹیکنالوجی پر منحصر ہے۔

آج خلائی کھوج پر دنیا میں کروڑوں روپے صرف کیے جا رہے ہیں۔ یہ صرف اس لیے نہیں ہے کہ انسان خلا سے متعلق اپنے تجسس کو مٹا سکے بلکہ اس کے پیچھے بہت سی وجوہات ہیں۔ ان کے ذریعہ زمین پر بہتر زندگی کے حالات پیدا کیے جا سکتے ہیں۔ خلا میں یا چاند پر نئی انسانی بستیاں بنائی جا سکتی ہیں۔ ان کی مدد سے انسان نئی نئی تحقیقات کر سکتا ہے۔ دیگر سیاروں کی خبریں لا سکتا ہے۔ کسی نئی مخلوق یا نئی بستی کا پتہ لگا سکتا ہے۔ ہندوستان دنیا کے خلائی کلب میں بہت دیر سے یعنی ۱۹۶۱ء میں شامل ہوا۔ ہمارے خلائی پروگرام کے تین اہم مقاصد ہیں۔ پہلا مقصد ہے بہتر مواصلاتی نظام



جس کے تحت سارے ملک میں ٹیلی کمیونی کیشن کا ایک جال بچھایا جاسکے ٹی وی اور ریڈیو پروگرام ملک کے کونے کونے تک پہنچ سکیں۔ تاکہ ان کے ذریعے عوام تک نہ صرف عالمی خبریں، فلمیں، گیت اور ڈرامے بلکہ بہترین تعلیمی پروگرام بھی پہنچائے جا سکیں۔ ان ذرائع کی مدد سے دور دراز کے عوام کو ایک دوسرے کے نزدیک لایا جا سکتا ہے۔ تاکہ ان کے خیالات میں ہم آہنگی پیدا ہوسکے۔ ملکی اور دنیاوی حالات سے باخبری اور اپنے مسائل کے حل کے لیے بیداری پیدا ہوسکے۔

دوسرا مقصد ہے مصنوعی سیاروں کی مدد سے ملک کے قدرتی وسائل، موسموں اور ماحولیات سے متعلق حالات کا پتہ لگانا اور تیسرا مقصد ہے خلائی ٹیکنالوجی کے میدان میں خود کفیل ہونا۔

راکٹ چونکہ بہت کم وقت کے لیے خلا میں جاتے ہیں اور محدود سائنسی جانکاری ہی دے سکتے ہیں اس لیے مصنوعی سیاروں کی اہمیت بہت زیادہ ہے۔ یہ زمین کے چاروں طرف مسلسل کئی سالوں تک چکر لگا سکتے ہیں اور ہر چکر میں کسی بھی مخصوص خطے کے بارے میں لگاتار پابندی سے تازہ معلومات و اعداد مہیا کرتے ہیں۔

ہمارے خلائی پروگرام کی ابتدا ۱۹۶۱ء میں اسے نیوکلیر انرجی ڈپارٹمنٹ کے تحت لاکر کی گئی۔ ۱۹۶۲ء میں انڈین اسپیس ریسرچ ایسوسی ایشن کی بنیاد ڈالی گئی۔ ۱۹۶۳ء میں تھمبا (کیرالہ) کے مقام پر راکٹ داغنے کا پہلا راکٹ لانچنگ سنٹر بنایا گیا اور یہیں سے ۲۱ نومبر ۱۹۶۳ء کو پہلا راکٹ چھوڑا گیا۔ بعد ازاں ۱۹۶۵ء میں وہیں اسپیس سائنس اینڈ ٹیکنالوجی سنٹر کا قیام ہوا۔ ۱۹۶۹ء میں انڈین اسپیس ریسرچ آرگنائزیشن 'اسرو' (I.S.R.O) کی بنیاد بنگلور میں رکھی گئی۔ اس مرکز میں خلا سے متعلق بہت سے تجربات کیے گئے اور آخر کار ۱۹ اپریل ۱۹۷۵ء کو بنگلور میں ہی بنے پہلے مصنوعی سیارچے آریہ بھٹ کو ہم نے سوویت یونین کی مدد سے خلا میں چھوڑا۔

یہ ایک کامیاب تجربہ تھا جس نے ہندوستانی سائنسدانوں کے حوصلے بہت بڑھا دیئے۔ ۷ جون ۱۹۷۹ء کو بھاسکر-1 سیٹلائٹ بھی سوویت یونین کی ہی مدد سے زمین کے مدار میں ٹھہرایا گیا، یہ بھی کامیاب رہا۔ مگر بعد میں ۱۰ اگست ۱۹۷۹ء اور ۱۸ جولائی ۱۹۸۰ء کو چھوڑے گئے روہنی اوّل اور دوم کامیاب نہ ہوسکے۔ پھر ۱۹ جون ۱۹۸۱ء کو ایپل (APPLE) اور ۳۱ مئی ۱۹۸۱ء کو بھاسکر دوم زمین کے مدار میں کامیابی سے قائم کیے گئے۔ اس کے بعد سلسلہ شروع ہوا انسیٹ سیریز کا، جس نے ہندوستان میں ایک انقلاب برپا کردیا۔ کہا جاتا ہے کہ ہندوستان میں اس طرح کا انقلاب پہلے صرف ایک ہی بار آیا تھا جبکہ ملک میں ریلوں کی ابتدا ہوئی تھی۔

انسیٹ اوّل اے (INSAT 1.A) کو ۱۰ اپریل ۱۹۸۲ء کو VLTA راکٹ کے ذریعہ انسیٹ اوّل بی کو ۳۰ اگست ۱۹۸۳ء کو امریکہ کے اسپیس شٹل چیلنجر کے ذریعہ، انسیٹ اوّل سی کو ۲۲ جولائی ۱۹۸۸ء کو آریان-۳ راکٹ کے ذریعہ اور اس سیریز کے آخری مصنوعی سیارچے انسیٹ اوّل ڈی کو ۱۲ جون ۱۹۹۰ء کو ڈیلٹا راکٹ کے ذریعے زمین کے مدار میں قائم کیا گیا۔ ان میں سے انسیٹ اوّل اے اپنا کام کچھ تکنیکی خرابیوں کی وجہ سے پورا نہیں کرسکا اور انسیٹ اوّل سی کا رابطہ نومبر ۱۹۸۹ء میں زمین سے ٹوٹ گیا۔ لیکن انسیٹ اوّل بی نے انسیٹ اوّل ڈی کے ساتھ مل کر ہمارے خلائی پروگرام کو کامیاب ترین بنادیا۔ آج ہماری زندگی کا کوئی پہلو ایسا نہیں ہے جو ان کی کارکردگی سے متاثر نہ ہو۔ اس وقت تک ہندوستانی سائنسدانوں کے پاس ایسے تکنیکی ذرائع نہیں تھے کہ وہ اپنا سٹیلائٹ (سیارچہ) خود بنا سکتے۔ اس لیے یہ سبھی سٹیلائٹ اسرو (ISRO) کی ہدایت میں فورڈ ایرو اسپیس نے بنائے تھے۔

انسیٹ-۱' سیریز کے بعد انسیٹ-۲' پروگرام کی شروعات ہوئی۔ اس کے تحت ۱۰ جولائی ۱۹۹۲ء کو ڈیلٹا راکٹ کی مدد سے انسیٹ-۲' قسم کے پہلے سیارچے انسیٹ-۲-اے کو آریان راکٹ کے ذریعہ خلا میں قائم کیا گیا۔ اسے اسرو (ISRO) نے ہی ڈیزائن کرکے بنایا تھا۔ پھر اسی سلسلے کو جاری رکھتے ہوئے ۲۳ جولائی ۱۹۹۳ء کو انسیٹ-۲ بی سیٹلائٹ آریان راکٹ کے ذریعہ خلا میں چھوڑا گیا۔ اس کے ساتھ ہی ہندوستان دنیا کے ان پانچ



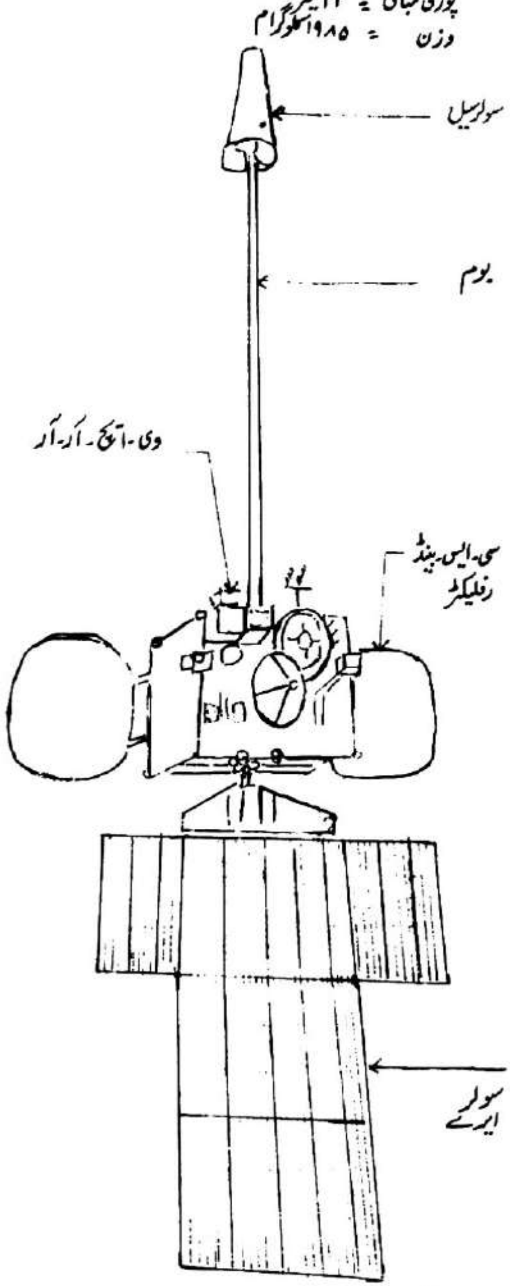
ممالک میں سے ایک ہو گیا، جن کے پاس اپنے مصنوعی سیارچے ہیں۔

مصنوعی سیارچے اپنی کارکردگی کے مطابق کئی طرح کے ہوتے ہیں۔ جیسے مواصلاتی سیارچے، ریموٹ سینسنگ سیارچے جو زمینی وسائل کا پتہ لگاتے ہیں، موسمی معلوماتی سیارچے، سائنسی سیارچے وغیرہ۔ ان کے علاوہ کچھ خاص قسم کے سیارچے بھی بنائے جاسکتے ہیں۔ جو ملکی دفاع کے لیے نیز فوجی معلومات فراہم کرنے میں استعمال ہوتے ہیں۔ مثلاً کسی خاص علاقے کے کس خطے پر کب فوجی کارروائی مناسب ہوگی؟ اس وقت وہاں کا موسم کیسا ہوگا؟ وہاں کا جغرافیہ یا سمندر کے حالات کیا ہوں گے؟ اس طرح صحیح وقت پر صحیح کارروائی کی جاسکتی ہے۔ ان میں جاسوسی سیارچے بھی شامل کیے جاسکتے ہیں۔ جو اپنے اور دشمن کے فوجی اڈوں پر نظر رکھتے ہیں۔ انسیٹ سیریز کے سبھی سٹیلائٹ تقریباً ان سبھی مقاصد کے لیے استعمال کیے جاتے رہے ہیں۔

انسیٹ ۔ ۲ بی سے موسم کے بارے میں بہتر معلومات اور ملک کی مختلف ریاستوں کے درمیان بہتر فون سسٹم یعنی ایس۔ ٹی۔ ڈی (STD) کی سہولیات حاصل ہو رہی ہیں۔ اسی کے ذریعہ دور درشن کے نئے پانچ چینل ٹھیک طرح چل رہے ہیں۔ دنیا بھر کے شہروں کے بیچ ٹیلی فون پر آسانی سے اور جلدی بات چیت ہو جاتی ہے۔ اس کا استعمال ریڈیو نیٹ ورک، علاقائی ٹی وی نیٹ ورک، ٹیلی گرافک سروس، موسمی معلومات اور سمندری علاقوں میں پہلے سے ہی طوفان کی جانکاری حاصل کرنے کے لیے بھی کیا جارہا ہے۔

یکم اپریل ۱۹۹۴ء کو انسیٹ ۔ ۲ بی کی مدد سے ایک پروگرام بنایا گیا جس کے تحت آکاش وانی کے کسی بھی سینٹر سے براڈکاسٹ کیا گیا کوئی بھی پروگرام سارے ہندوستان میں ایک ساتھ سنا جاسکے گا نیز اس کے دو چینلوں سے صرف تعلیمی پروگرام ہی نشر کیے جائیں گے۔ اس طرح یہ عام آدمی کے لیے بہت ہی مفید ثابت ہوگا اس سیٹیلائٹ کی عمر کا اندازہ تقریباً پانچ سال لگایا گیا ہے۔

انسیٹ کے علاوہ بھارت ایسے مصنوعی سیارچے آئی۔ آر۔ ایس۔ اوّل، اے اور آئی۔ آر۔ ایس۔ اوّل، بی بھی زمین کے مدار میں قائم کرنے میں کامیاب ہو گیا ہے، جن کے ذریعہ زمین کی سطح اور



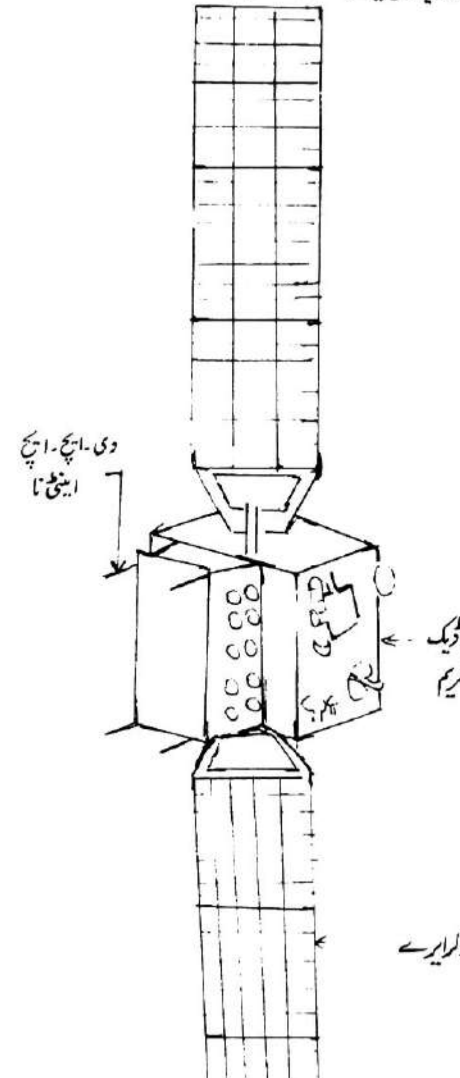
انسیٹ ۔ ۲ اے

اندر کے حالات بھی آسانی سے جانے جاسکتے ہیں۔ یہ سیّارچے ہمارے قدرتی وسائل جیسے معدنیات، مٹی، پانی، جنگلوں اور صحراؤں کے بارے میں بڑی کارآمد اور معتبر جانکاری فراہم کرتے ہیں۔ بھاسکر اوّل اور دوم بھی اسی قسم کے سیّارچے تھے۔

آئی۔آر۔ایس۔اوّل' اے ۱۷ر مارچ ۱۹۸۸ء کو سوویت لانچنگ وہیکل۔ ووستوک (VOSTOK) سے داغا گیا تھا۔ اس کی عمر تقریباً تین سال تھی۔ اس کے چھوڑنے کے لیے روس نے ساڑھے سات کروڑ روپے لیے تھے۔ پھر ۲۹ر اگست ۱۹۹۱ء کو سوویت روس سے ہی آئی۔آر۔ایس۔اوّل بی ۔ (IRS - I B) ——— زمین کے مدار میں داخل کیا گیا۔ یہ ہر اعتبار سے آئی۔آر۔ایس۔اوّل اے (IRS - IA) جیسا ہی ہے۔

اس سیٹلائٹ کے ذریعہ معلوم کیا جاسکتا ہے کہ زمین کے اندر کتنی گہرائی پر پانی موجود ہے۔ کنویں کھودنے اور آبپاشی کے لیے پانی حاصل کرنے کی معلومات کا یہ بہترین ذریعہ ہے۔ ریگستان کے پھیلاؤ اور جنگلوں کے نقشے بھی اس سے بھیجی گئیں تصاویر اور دیگر معلومات کے ذریعہ بنائے جاسکتے ہیں۔ جن ضلعوں، گاؤوں یا شہروں کے نقشے بنانے میں مہینوں درکار ہوں اور جن علاقوں میں پہنچنا دشوار ہو وہاں کے نقشے بھی سائنسداں اس سیٹلائٹ کے ذریعہ بہت آسانی اور کم وقت میں بنا سکتے ہیں۔ اسی سلسلے کو جاری رکھتے ہوئے ۴ر مئی ۱۹۹۴ء کو روہنی سیریز کے ایک نئے ریموٹ سینسنگ سٹیلائٹ (REMOTE SENSING) سی روس سی۔۲ (SROSS - 2C) کو شری ہری کوٹا کے مقام سے کامیابی کے ساتھ خلا میں چھوڑ کر زمین کے مدار میں نصب کیا گیا ہے۔ یہ کوئی معمولی کامیابی نہیں ہے۔ کیونکہ یہ سٹیلائٹ نہ صرف یہ کہ ہمارے سائنسدانوں نے خود بنایا تھا بلکہ اس کو ہندوستان میں ہی بنائے گئے راکٹ یعنی لانچنگ وہیکل اے ایس ایل وی۔ ڈی ۴ (ASLV-D4) کے ذریعہ ہی لانچ کیا گیا تھا۔ سی روس۔سی ۲ کا ڈیزائن اسرو کے سٹیلائٹ مرکز بنگلور میں تیار کیا گیا تھا اور وہیں اسے بنایا بھی گیا تھا۔ اس کا وزن ۱۱۳ کلوگرام ہے۔ زمین کے مدار میں اپنے بیضوی

وزن ایندھن سمیت: ۹۷۵ کلوگرام



آئی۔آر۔ایس۔ ا۔ اے سٹیلائٹ



چکر کی وجہ سے زمین سے اس کی کم سے کم دوری ۴۳۷ کلو میٹر اور زیادہ سے زیادہ دوری ۹۳۸ کلو میٹر رہتی ہے۔ اے ایس ایل وی ڈی-۴ کو اسرو کے وکرم سارابھائی خلائی مرکز تیروننت پورم میں ڈیزائن کر کے بنایا گیا تھا۔ اے ایس ایل وی کی یہ دوسری کامیاب اُڑان تھی۔ اس سے قبل ۱۹۸۷ء اور ۱۹۸۸ء میں اس کی دو اُڑانیں ناکام رہی تھیں۔ پھر اس کی تیسری اُڑان ۲۰ مئی ۱۹۹۲ء کو تھی جو کامیاب رہی۔ گزشتہ ماہ ۷ دسمبر کو انسیٹ سلسلے کا ۲-سی سٹیلائٹ آریان راکٹ کی مدد سے داغا گیا۔ یہ زمین سے ۳۶ ہزار کلو میٹر کی بلندی پر قائم کیا جائے گا۔ اس کی مدد سے مواصلاتی نیز ریڈیو اور ٹیلی ویژن کے پروگراموں کا دائرہ بے حد وسیع ہو جانے کی توقع ہے۔

مستقبل میں خلائی پروگرام کے تحت انسیٹ ۲-ڈی (INSAT-2D) اور ای (E) کو ۹۶-۱۹۹۵ء میں زمین کے مدار میں نصب کیا جائے گا۔ انسیٹ ۲-سی میں کے یو بینڈ ٹرانسپونڈر (K.U.BAND TRANSPONDER) کا استعمال کیا گیا ہے جس کی وجہ سے کاروں، موٹروں وغیرہ سے سفر کے دوران بھی فون پر بات کی جا سکے گی اور ٹی۔وی کے لیے بڑے بڑے اینٹینا کے بجائے بہت چھوٹے روف ٹاپ ٹرمینل (ROOF TOP TERMINAL) استعمال کیے جا سکیں گے۔ امید ہے کہ یہ اپنے سے پہلے بھیجے گئے سیارچوں کی جگہ لے کر بہتر کارکردگی کا مظاہرہ کر سکے گا اور بہتر خدمت انجام دے سکے گا۔

ہمارے دیہی علاقوں میں رہنے والے لوگوں کی ترقی کے لیے گرام سیٹ (GRAM-SAT) اور سمندری علاقوں میں ماہی گیری کو فروغ دینے، طوفان کی پیشن گوئی کرنے اور سمندروں پر نظر رکھنے والے سیارچے اوشین سیٹ (OCEAN-SAT) پر بھی ہمارے سائنسداں کام کر رہے ہیں۔ آئندہ سالوں میں انھیں بھی خلا میں چھوڑنے کا پروگرام ہے۔ اس طرح ہم خلا میں بھی اپنے قدم مضبوطی سے جمانے میں انشاء اللہ کامیاب ہو جائیں گے اور ہمارا ملک سائنسی ترقی کے اس دور میں کسی بھی ملک سے پیچھے نہیں رہے گا۔



تخلیقِ انسان

ڈاکٹر (مسز) حمیدہ عاقل رضوی

ڈاکٹر (مسز) حمیدہ عاقل رضوی نئی دہلی میں واقع جامعہ ہمدرد (ہمدرد یونیورسٹی) کی فیکلٹی آف میڈیسن میں شعبۂ امراضِ نسواں و اطفال کی سربراہ ہیں۔

ابتدا میں ہر ایک پودا اور ہر ایک حیوان اپنی ہستی ایک خلیے (سیل) سے شروع کرتا ہے یعنی ہر ایک جاندار کا جسم پہلے ایک خلیے سے بننا شروع ہوتا ہے۔ اگر یہ سیل پودے کا ہوتا ہے تو بیج بن جاتا ہے اور پھر بیج سے دوسرا پودا پیدا ہو جاتا ہے۔ اگر یہ خلیہ جانور کا ہوتا ہے تو جانور کی مادہ کے رحم میں نر کے اسپرم (SPERM) سے مل کر جنین (ایمبریو) بنتا ہے۔ اسی طرح انسانوں میں عورت کے بیضہ (OVUM) سے جب مرد کی منی میں موجود اسپرم ملتا ہے تو استقرارِ حمل ہوتا ہے اور مناسب ماحول ملنے پر یہ حمل بڑھتا رہتا ہے۔ مدّتِ حمل پوری ہونے پر جنین کا اخراج ہوتا ہے اور یہ جنین نومولود بچّہ کہلاتا ہے۔ اس طرح یہ سلسلہ نسلِ انسانی چلتا رہتا ہے۔

اسلام وہ مذہب ہے جو زندگی کے ہر شعبہ کے لیے مشعلِ راہ ہے۔ مسلمانوں کی مقدّس کتاب قرآن مجید تقریباً چودہ سو سال پرانی ہے۔ اس مقدّس کتاب میں درج باتیں سیاروں، چاند، ستاروں، زمین اور جسمِ انسانی کے بارے میں اس قدر سچّی ہیں کہ موجودہ دور میں جو کہ سائنس کا دور نیز تجربہ کا دور کہلاتا ہے، بالکل لفظِ آہن کی طرح مضبوط اور زندگی کے بعد موت کی طرح صادق ہیں۔ دشمنانِ اسلام نے متعدد بار کوشش کی کہ اس مقدّس کتاب کو جسے آسمانی کتاب، خدا کی کتاب کہا جاتا ہے، جھٹلایا جا سکے۔ لیکن ہر بار انھیں ناکامی کا ہی منہ دیکھنا پڑا۔

حال ہی میں ڈاکٹر رابرٹ اڈورٹ اور ڈاکٹر کیتھ مور نے جو کہ کینیڈا کی یونیورسٹی آف ٹورنٹو میں پروفیسر ہیں، استقرارِ حمل و جنین کی نشو و نما کے بارے میں جو تحقیقات حاصل کی ہیں۔ قرآن پاک کی روشنی میں اتنی ہی سچّی ہیں جتنی خدا کی ذات ہے۔ لہٰذا استقرارِ حمل و جنین کے موضوع پر چند سائنسی تحقیقات جو قرآن کے بیانات پر کی گئی ہیں۔ انہی کا ذکر میں اپنے اس مضمون میں کر رہی ہوں۔

جدید سائنسی تحقیق سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ انسان کی پیدائش نر و مادہ کے خلیوں (بیضہ و منی یا اسپرم) کے باہم ملنے سے ہوتی ہے نیز منی کے ایک قطرہ میں ہزاروں اسپرم پائے جاتے ہیں۔ ان میں سے صرف چند ہی بیضہ کے اِرد گِرد اکھٹے ہو پاتے اور صرف ایک ہی اسپرم، زائی گوٹ (ZYGOTE) بناتا ہے۔ یہی زائیگوٹ بڑھ کر جنین کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ مندرجہ بالا تحقیق کا ذکر قرآن پاک میں اس طرح آیا ہے:

"کیا منی کا جو رحم میں ڈالی جاتی ہے ایک قطرہ نہ تھا۔ پھر لوتھڑا بنایا۔"

"ہم نے انسان کو ملے ہوئے نطفے سے پیدا کیا تاکہ ہم اسے آزمائیں۔ ہم نے اس کو سننے والا اور دیکھنے والا بنایا۔"

رحم میں جنین کی نشو و نما کے بارے میں حقائق قرآن پاک میں اس طرح ہیں:



"ہم نے آدمی (انسان) کو مٹی سے پیدا کیا ہے پھر ہم نے اس کو مضبوط اور (محفوظ) جگہ نطفہ بنا کر رکھا۔ پھر ہم نے نطفے کو لوتھڑا بنایا۔ پھر اسے بوٹی بنایا۔ پھر بوٹی کو ہڈی بنایا اور پھر ان ہڈیوں پر گوشت چڑھایا۔ پھر ہم نے نئی صورت دی۔ پس وہ خدا بہت برکت والا ہے اور سب سے بہتر بنانے والا ہے۔" (سورۃ المومنین)

حدیث پاک میں بیان ہے کہ حضورؐ نے فرمایا کہ رحم کے اندر نطفہ جانے کے چالیس روز بعد اللہ تعالیٰ ایک فرشتے کو بھیجتا ہے جو اسے خاص شکل دیتا ہے۔ اس کے بعد خدا اس میں قوت سامعہ، قوت باصرہ، کھال اور ہڈیاں بناتا ہے۔ اس کے بعد فرشتہ دریافت کرتا ہے، میرے مالک یہ نر ہوگا یا مادہ۔ تب اللہ تعالیٰ اپنی مرضی

> جنین کے شکم مادر میں رہنے کے بارے میں جو بیان ہے وہ بھی سائنس کی تحقیق سے سچا ہے کہ جنین شکمِ مادر میں تین طبقوں میں پایا جاتا ہے۔

کے مطابق فیصلہ فرماتا ہے۔" (صحیح مسلم)

آج چودہ سو سال بعد تحقیق سے ثابت ہوگیا ہے کہ زائیگوٹ بننے کے بعد محفوظ و مضبوط جگہ یعنی رحم کی ایک خاص پرت اینڈومیٹرم (ENDOMETRIUM) میں لگتا ہے۔ یہی وہ پرت ہے جہاں نطفہ آکر جڑتا ہے اور اپنی بڑھوار کے لیے جگہ بناتا ہے حمل تولئے کے ریشوں جیسی شکل رکھنے والے ٹشو ولائی (VILLI) کی مدد سے رحم سے جڑتا ہے اور اس طرح مضبوط جگہ بن جاتی ہے۔ بعد ازاں نطفے سے بنا یہ زائیگوٹ ایمبریو (جنین) کی شکل میں رہتا ہے جو کہ لوتھڑا ہوتا ہے اس کی خاص شکل نہیں ہوتی یعنی اس گوشت کے لوتھڑے میں یہ فرق کہ یہ انسانی ہے یا حیوانی، چھ ہفتے سے پہلے نہیں ہو پاتا۔ چھ ہفتے کے بعد ہی اس کی کوئی خاص شکل بنتی ہے۔ یہی وہ وقت ہے جسے قرآن مجید میں چالیس روز کے بعد کہا گیا ہے۔ اس کے بعد خداوند کریم اس میں

> "ہم نے تم کو مٹی سے پیدا کیا پھر اسے نطفہ بنا کر، پھر اسے خون کا لوتھڑا بنا کر، پھر اسے بوٹی بنا کر، جس کی بناوٹ کامل بھی ہوتی ہے اور ناقص بھی تاکہ تم پر ہم اپنی خالقیت کو ظاہر کر دیں...."

قوتِ سامعہ، قوت باصرہ، کھال اور ہڈیاں بناتا ہے اور اس لوتھڑے کو ایک نئی صورت مل جاتی ہے۔ اس کے بعد اللہ تعالیٰ اپنی مرضی سے نر یا مادہ بنانے کا فیصلہ فرماتا ہے۔ یہی بات موجودہ دور میں ثابت ہوئی ہے کہ اندرون رحم جنین کی جنس کی تشخیص اسی دوران ہو جاتی ہے۔ اس مدت سے قبل جنین کی جنس معلوم کرنا ممکن نہیں ہے، ایمنوسینٹیسس (AMINOCENTESIS) یا الٹراساؤنڈ (ULTRA SOUND) تکنیک کی مدد سے بھی جنین کی پہچان چالیس روز کے وقفے کے بعد ہی ہوتی ہے۔

"وہ تم کو ماؤں کے پیٹ میں ایک کیفیت کے بعد دوسری کیفیت پر، اور دوسری کیفیت کے بعد تیسری کیفیت پر بناتا ہے اور یہ بنانا تین تاریکیوں میں ہوتا ہے۔ ان مختلف کیفیات، متعدد اندھیروں میں تخلیق کمال قدرت کی دلیل ہے۔" (سورۃ النور)

جنین کے شکم مادر میں رہنے کے بارے میں جو بیان ہے وہ بھی سائنس کی تحقیق سے سچا ہے کہ جنین شکم مادر میں تین طبقوں میں پایا جاتا ہے۔ کیونکہ اندرونِ رحم ایمینون (AMNION) اور کوریون (CHORION) نامی پرتیں پائی جاتی ہیں جن سے بنی تھیلی میں پانی جیسی رقیق بھری رہتی ہے جس کے اندر جنین پایا جاتا ہے۔ یہی وہ طبقات ہیں جن کا ذکر قرآن مجید میں آیا ہے۔ جنین کا تغذیہ شکم مادر میں کس طرح ہوتا ہے، یہ بھی تحقیقات سے ثابت ہو چکا ہے۔

رحم میں جنین کی ناقص شکل اور حمل کی مدت کے بارے میں مندرجہ ذیل بیان ہے:



"ہم نے تم کو مٹی سے پیدا کیا پھر اسے نطفہ بنا کر، پھر اسے خون کا لوتھڑا بنا کر، پھر اسے بوٹی بنا کر، جس کی بناوٹ کامل بھی ہوتی ہے اور ناقص بھی، تاکہ تم پر ہم اپنی خالقیت کو ظاہر کر دیں اور اس کو رحم میں جتنا چاہتے ہیں، ایک وقت مقررہ تک ٹھہراتے ہیں اور پھر تم کو بچہ بنا کر نکالتے ہیں۔"

آج بھی بہت سے بچّے پیدائشی بدوضعی کے ساتھ پیدا ہوتے ہیں۔ بہت سے حالات میں تو تشخیص ہونا بھی مشکل ہوتا ہے کہ ان کی پیدائشی بدوضعی کا سبب کیا رہا ہے۔ حمل کی مدت کا ایک خاص وقت پر ختم ہونا یا وضعِ حمل یا بچّے کی پیدائش کے وقت پر بھی سائنس کئی بار اٹکتی ہے کہ کیوں ایک مقررہ مدّت پر وضعِ حمل ہوتا ہے اور کیوں اس مدّت میں فرق آتا ہے۔

یہ تمام حقائق اس دور کے ہیں کہ جب حاملہ کے رحم میں جنین کے حالات معلوم کرنے کا نہ تو کوئی طریقہ تھا اور نہ ہی کوئی ایسا آلہ ایجاد ہوا تھا جو ان کیفیات کو جانچ پاتا۔ لہٰذا قرآن پاک کے بیان کی سچّائی پر یقین کرنا چاہیے۔ بے شک اللّٰہ ہی ہمارا رب ہے۔ تمام کائنات اس کی سلطنت ہے اور اس کے سوا کوئی لائقِ عبادت نہیں۔

ٹھوکر

ضمیر درویش
مرادآباد

○

دَوڑ رہا تھا اک دن بھیّا
گِرا اچانک لیکن بھیّا
کھیل کھیل میں کھائی ٹھوکر
مشکل سے پھر سویا رو کر
شاذیہ بولی گرتے ہیں کیوں
ٹھوکر جب لگ جاتی ہیں یوں
صرف پیر ٹھوکر کھاتا ہے
پورا بدن کیوں گِر جاتا ہے
یوں سمجھایا پاپا نے تب
ہم تیزی سے چلتے ہیں جب
پیروں کے سنگ جسم ہمارا
ہوتا ہے حرکت میں سارا
پیر پہ جب لگتی ہے ٹھوکر
پیر تو رہ جاتا ہے اٹک کر
جسم آگے کو بڑھ جاتا ہے
ٹھوکر جسم نہیں کھاتا ہے
یہ آگے پیچھے رہ جانا
ساتھ نہ اک دوجے کا نبھانا
گرنے کا باعث ہوتا ہے
بھیّا بھی گر کر روتا ہے

○



تعصّب

عبداللہ ولی بخش قادری، نئی دہلی

ایک ایسے شخص کے بارے میں ایک کہانی سُننے ۔ جو عورت ڈرائیوروں کے خلاف تعصّب رکھتا تھا۔ ایک روز اس نے ایک کار کو ڈانواں ڈول طریقے سے سڑک پر جاتے دیکھا اور اس نے جملہ کسا "وہ جارہی ہے ایک عورت ڈرائیور"۔ وہ کار ذرا آگے بڑھ کر چوراہے پر رک گئی۔ جب وہ کار کے قریب پہنچا اور اس نے ڈرائیور کی جگہ پر ایک مرد کی جھلک دیکھی تو اپنے جملے میں ترمیم کر دی کہ "وہ بالکل عورت کی طرح کار چلاتا ہے۔"

آپ نے غور فرمایا کہ عورت ڈرائیور کے بارے میں کسی طور رویہ نہیں بدلا۔ تعصّب بھی ایک رویہ ہے جس پر عموماً جذبات کا رنگ چڑھا ہوتا ہے۔ اس کا اظہار کسی کے خلاف یا کسی کی موافقت میں ہوتا ہے، خواہ وہ کوئی عمل ہو یا چیز، افراد ہوں یا عقائد۔ اسی لیے تعصب کی تعریف یوں کی گئی ہے کہ "وہ کچھ لوگوں کے خلاف یا کچھ لوگوں کی طرف جذباتی اور بے لوچ رجحان ہے"۔ یہ تعریف جیسا کہ ہم دیکھتے ہیں کہ مثبت اور منفی رجحانات میں فرق نہیں کرتی ہے۔ لیکن مشہور ماہرِ نفسیات آل پورٹ یہ فرق برتتا ہے جبکہ اس نے منفی نسلی تعصبات کو اس طور بیان کیا ہے کہ "نسلی تعصب ایک ناقص اور بے لچک تعمیم پر مبنی شدہ نفرت ہے۔ اسے محسوس کیا جا سکتا ہے یا اس کا اظہار کیا جا سکتا ہے۔ اس کا رُخ اجتماعی طور پر ایک گروپ کی طرف کیا جا سکتا ہے یا ایک فرد کی طرف کیونکہ وہ اس جماعت کا رکن ہے"۔ اس تعریف سے یہ بات واضح ہو جاتی ہے کہ تعصب ایک جماعت اور اس سے متعلق الگ الگ افراد کے ساتھ ایک منفی رجحان ہے جو تعصب کے مارے ہوؤں کو گھٹا کر متعصب کا رتبہ بڑھانے کا کام کرتا ہے۔ تعصب اپنے اظہار کے مختلف انداز رکھتا ہے۔ ایک فرد کے اندر تعصب کی موجودگی مختلف صورتوں میں رونما ہو سکتی ہے۔ مثال کے طور پر بہت سے لوگ اپنے تعصب کا اظہار زبان چلا کر کرتے ہیں۔ انھیں اپنے دل کے پھپھولے پھوڑے بغیر چین نہیں آتا۔ ان کا طرّۂ امتیاز بدکلامی ہوتا ہے اور آلۂ کار گالی گفتاری۔ اس کے برعکس کچھ لوگ دوسروں سے بچ کر رہنے اور ان سے پرہیز کرنے سے اپنا تعصب ظاہر کرتے ہیں۔ وہ اپنے تعصب کی بنا پر اپنے ناپسندیدہ گروپ کے لوگوں سے دور دور رہتے ہیں۔ جب تعصب کے اظہار میں زیادہ سوجھ بوجھ پیدا ہو جاتی ہے اور اس کے اندر باقاعدگی بڑھ جاتی ہے تو ایسی صورت میں متعصب آدمی ناپسندیدہ گروپ کے تمام لوگوں کو اپنی طرف سے ہر طرح کی منفعت سے محروم کر دیتا ہے۔ وہ انھیں ملازمت، تعلیم، سماجی اور سیاسی اعزاز غرضیکہ ان کے تمام جائز حقوق کے مواقع سے خارج کر دیتا ہے۔ اسی شدید تعصب کی ایک شکل تشدد ہے جبکہ قتل و غارت گری کو بھی روا رکھا جاتا ہے۔ عبادت گاہوں کی بے حرمتی بھی اسی ضمن میں آتی ہے۔ اسی صورت حال کی نہایت بھیانک شکل نسل کشی ہے۔

آل پورٹ کے نزدیک انتہائی متعصب شخص خود ستائی، رسم پرستی، جارحیت، کٹّرپن جیسی صفات کا حامل نظر آتا ہے۔ تعصب کی ایک خاص بات یہ ہے کہ یہ ہمیں دوسروں میں نظر آتا ہے اور ہم انھیں قصوروار ٹھہراتے ہیں لیکن شاذ ہی ہم اپنے آپ کو اس کا

تعصّب کی ایک خاص بات یہ ہے
کہ یہ ہمیں دوسروں میں نظر آتا ہے
اور ہم انھیں قصوروار ٹھہراتے ہیں
لیکن شاذ ہی ہم اپنے آپ کو اس کا
مرتکب گردانتے ہیں



مرتکب گردانتے ہوں۔ اس کے علاوہ متعصب آدمی دوسروں کو ان خاصّوں اور اوصاف کا مالک ٹھہراتا ہے جو دراصل اس کی اپنی صفات وخصوصیات ہوتی ہیں یا ان کا وہ خواہشمند ہوتا ہے۔ نفسیات کی اصطلاح میں اسے (PROJECTION) یعنی اظلال کہا جاتا ہے گویا تشدد اپنے اندر ہے اور یہ الزام دوسروں پر لگاتے ہیں۔ اقلیت کے ساتھ مخاصمانہ اور تشدد آمیز رویہ ایسی نفسیاتی کیفیت کی غمازی کرتا ہے۔

تعصب کی روک تھام کے لیے یہ واقفیت حاصل کرنا ضروری ہے کہ تعصبات کیسے حاصل کیے جاتے ہیں اور کیونکر انھیں برقرار رکھا جاتا ہے۔ تعصب کی جڑیں عام تہذیب یا ایک گروپ کی تہذیب اور ضمنی تہذیب جس میں فرد کی پرورش ہوئی اور انفرادی شخصیت میں پیوست ہوتی ہیں۔ تعلیمی مواد پر اس اعتبار سے نظر ڈالنی ضروری ہے کہ بچوں کے اقدار پر ان کے امکانی اثرات کیا پڑتے ہیں۔ مختلف واقعات وموضوعات کن اقدار کی تائید اور آبیاری کرتے ہیں اور شخصیت کے فروغ میں کیا تقویت پہنچاتے ہیں۔ اس اعتبار سے بچوں کے ادب کی بالعموم اور درسی کتب کی بالخصوص اہمیت بہت بڑھ جاتی ہے۔

رویّوں کے مقابلے میں قدریں زیادہ عام ہوتی ہیں۔ رویہ کسی کی طرف ہوتا ہے، قدر کے ساتھ یہ بات نہیں ہے۔ اس کے علاوہ وہ ایک معیار کا کام بھی انجام دیتی ہے۔ دراصل کسی قدر کے اپنانے سے ہی کوئی رویہ معرضِ وجود میں آتا ہے۔ مثال کے طور پر آپ برابری کی قدر مانتے ہیں۔ لہذا آپ کا رویہ بھی کسی سماج کے کمزور فرقے یا اس کے افراد کے ساتھ برادرانہ ہوگا۔ قدر ایک عقیدہ ہوتی ہے جس پر ایک شخص ترجیحی طور پر عمل کرتا ہے۔

ہمارے سماج میں اس قدر انسانی زندگی کی قدر ہے۔ ہمارا بنیادی مقصد صحت مند سماج میں صحت مند شخصیت کا فروغ ہے۔ بچے کی نشوونما صحت مند طریقے سے بھی ہوسکتی ہے اور غیر صحت مند طریقے سے بھی۔ اسی طرح سماج بھی صحت مند ہوسکتا ہے اور غیر صحت مند بھی۔ اگر سماجی اثرات اور بچے کی استعداد دونوں مل کر اس کی امکانی صلاحیت کو ابھارنے کا باعث ہوتے ہیں تو وہ سماج کی صحت مند صورت کہلائے گی اور اگر سماج کے اثرات بچے کی نشوونما کو بگاڑتے ہیں تو وہ ایک غیر صحت مندانہ صورت ہوگی۔ یہ بنیادی قدر یعنی انسانی زندگی کی قدر ایسے ماحول میں کی جاتی ہے جہاں انسان ایک اخلاقی ذمہ داری کا احساس پیدا کرلیتا ہے۔ ایسا انسان اپنی شخصیت کی قدر بڑھانے کے ساتھ دوسروں کی اپنی قدر بڑھانے کی کوشش میں مداخلت نہیں کرتا ہے بلکہ وہ تسلیم کرتا ہے کہ فروغِ ذات کا سب سے اہم ذریعہ دوسروں کا فروغ ہے، نہ کہ تعصّب۔

> **تعصّب کی جڑیں عام تہذیب یا ایک گروپ کی تہذیب اور ضمنی تہذیب جس میں فرد کی پرورش ہوئی اور انفرادی شخصیت میں پیوست ہوتی ہیں**



الیکٹرو ہومیو پیتھی

ڈاکٹر صہبا ندیم رضوی
بہار شریف، نالندہ (بہار)

جب سے دنیا آباد ہوئی ہے تب سے ہی انسان کی ترقی میں سائنس کا اہم رول رہا ہے اور اس کی ایجادات کا سلسلہ اب تک جاری ہے، بلکہ یوں کہنا زیادہ بہتر ہوگا کہ اگر سائنس کا وجود نہ ہوتا تو جتنی آسانیاں آج ہمیں میسر ہیں، وہ ناپید ہوتیں۔ انسانوں کی ترقی کی بنیاد ہی سائنس پر ہے۔ یہ وہی سائنس ہے جس کی بدولت انسان چاند پر پہنچ گیا اور خلاؤں میں سفر کر رہا ہے۔ تاہم یہ خدا کا ہی کرشمہ ہے جس کی بدولت نئی نئی ایجادات ہو رہی ہیں۔ انسان تو صرف ایک ذریعہ ہے۔

سائنس کی وسیع دنیا میں بہت سارے شعبہ جات ہیں جن میں سے ایک شعبہ میڈیکل سائنس کا بھی ہے۔ اس سائنس نے بھی کافی ترقی کی ہے جس میں ہمارے سائنسدانوں کا بھی اہم رول ہے۔ یونانی، ایلوپیتھی، ہومیوپیتھی اور آیوروید وغیرہ نے خاص طور پر اپنی پہچان بنالی ہے۔ تاہم ان میں سب سے زیادہ کامیابی ایلوپیتھی کو ملی ہے ساری دنیا اسی سائنس کے پیچھے بھاگ رہی ہے۔ اسے عالمی شہرت ملنے کی خاص وجہ یہ بھی ہے کہ اس کی ترقی کے لیے پوری دنیا کی حکومتوں نے وہ آسانیاں فراہم کی ہیں، جو یونانی، ہومیوپیتھی اور آیوروید کو میسر نہیں ہیں۔

میڈیکل سائنس میں نئی ایجادات تبھی ہوتی ہیں جب کسی بیماری کا علاج ممکن نہ ہو۔ اس طرح ہمارے سائنسدانوں کی تحقیقات کا سلسلہ جاری رہتا ہے جو نئی ایجاد کا باعث بنتا ہے۔ اسی طرح ایک طریقۂ علاج وجود میں آیا جو "الیکٹرو ہومیوپیتھی" ہے۔ اس کے موجد سیزر میٹی (CAESRE MATTEI) ہیں۔

سیزر میٹی کی پیدائش ۱۱ر جنوری ۱۸۰۹ء کو اٹلی کے 'بولوگنا' شہر کے ایک زمیندار گھرانے میں ہوئی۔ ان کی تعلیم و تربیت اونچے درجے کی ہوئی۔ سیزر میٹی کے والد کی موت کے بعد گھر اور زمینداری کا بوجھ ان کے کاندھوں پر آگیا۔ ۱۸۴۷ء میں آسٹریلیا اور روم کے درمیان جنگ ہوئی۔ اس وقت سیزر میٹی نے اپنی زمین کا کافی بڑا حصہ اور کافی روپیہ ملک کی مدد کے لیے عطیہ کر دیا۔ ان کے اس جذباتی لگاؤ کو دیکھتے ہوئے روم کے پوپ نے سیزر میٹی کو 'کاؤنٹ' کے خطاب سے نوازا۔ چنانچہ اسی وقت سے سیزر میٹی 'کاؤنٹ سیزر میٹی' کے نام سے مشہور ہوئے۔

کاؤنٹ سیزر میٹی کی زمینداری میں بہت ہی غریب لوگ تھے، جن کے افلاس کو دیکھتے ہوئے وہ بہت غمگین رہا کرتے تھے۔ عوام کی خدمت کا جذبہ ہمیشہ ان کے دل میں رہتا تھا۔ نتیجتاً بیمار لوگوں کی خدمت کو انھوں نے اہمیت دی۔ تاہم اس وقت علاج کافی مہنگا تھا جس کی وجہ سے انھیں کافی پریشانیاں لاحق ہوئیں۔ علاوہ ازیں اس طریقۂ علاج میں انھیں کئی خامیاں نظر آئیں۔ یونانی، ایلوپیتھی اور آیوروید کے علاوہ "ہین مین" کے طریقۂ علاج "ہومیوپیتھی" کا بھی انھوں نے گہرائی سے مطالعہ کیا۔ اس طریقۂ علاج میں بھی کاؤنٹ سیزر میٹی کو خامیاں نظر آئیں لیکن بہت سی باتیں پسند بھی آئیں۔ اسی بیچ ایک فلسفی "پیراسیلس" کی کتابوں کے مطالعے کے دوران انھیں ایک نقطہ بہت پسند آیا کہ "پودوں میں قدرتی طور پر بجلی کی طاقت موجود ہوتی ہے"۔

اسی نقطہ کو بنیاد مان کر کاؤنٹ سیزر میٹی نے ریسرچ کرنا شروع کی۔ نتیجتاً زبردست مطالعے کے بعد صرف نباتات کی دنیا کے اہم ترین زہریلے پودوں کو آپس میں ملا کر نئی نئی دوائیں تیار کیں جو پوری طرح غیر زہریلی تھیں۔ اس طرح ۱۸۶۵ء میں کاؤنٹ سیزر میٹی نے دنیا کے سامنے ایک نیا طریقۂ علاج رکھا جس کا نام خود ڈاکٹر کاؤنٹ سیزر میٹی نے "الیکٹرو ہومیوپیتھی" (ELECTRO HOMEOPATHY)



رکھا۔

ڈاکٹر کاؤنٹ سیزر میٹی کے مطابق " انسان کے جسم میں دو طرح کے اہم رقیق ۔ (VITAL FLUIDS) پائے جاتے ہیں، جو لمف (LYMPH) اور خون (BLOOD) کہلاتے ہیں۔ ان ہی دونوں کی آلودگی سے جسم کے سیل ناکام ہوجاتے ہیں جس کی وجہ سے دنیا کی تمام بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔ چاہے ان بیماریوں کو پیدا کرنے والا ایجنٹ کوئی بھی ہو۔"

ڈاکٹر کاؤنٹ سیزر میٹی کا کہنا تھا کہ جب لمف اور خون آلودگی سے پاک رہیں گے تو انسانی جسم بھی تندرست رہے گا۔ چونکہ انسانی جسم، قدرت کے ذریعہ بنایا گیا ہے اس لیے اس کا علاج بھی قدرت کے ذریعہ بنائی گئی غیر زہریلی دواؤں سے ہی کیا جانا چاہئے۔ ان ہی نقطوں کو بنیاد مان کر انھوں نے ۳۸ دوائیں ایجاد کیں جن کو نو گروپوں میں بانٹا گیا ہے:

ان دواؤں کو استعمال کیا گیا اور مفید پایا گیا۔

۱۸۶۷ء میں روم کے "پوپ پلاسکس" (POPE - PLUSIX) نے اٹلی کے مشہور اسپتال 'سینٹ تھیریسا' میں، جس کا کہ 'بولوگنا یونیورسٹی' سے تعلق تھا، الگ شعبہ کھول کر ڈاکٹر کاؤنٹ سیزر میٹی کو پوری طرح سے خدمت کا موقع دیا۔ اس کام میں شامل دو معاون ڈاکٹروں، ڈاکٹر کانٹی اور ڈاکٹر کالی نے بھی کافی مدد کی۔ ڈاکٹر کاؤنٹ سیزر میٹی کے ذریعہ ایجاد شدہ دواؤں کے اثر کا 'بولوگنا یونیورسٹی' کے ہی ڈاکٹر پروفیسر پیسکوئیسی (DR. PROF PESCUECI) نے بھی ذکر کیا ہے جو کہ اس وقت چیف میڈیکل سوسائٹی (CHIEF MEDICAL SOCIETY) اٹلی کے رکن بھی تھے۔

اس طرح اس طریقہ علاج کی شہرت دن بہ دن بڑھتی گئی۔

۳۸ دوائیں

1. SCROFOLOSOS	= $S^1, S^2, S^3, S^5, S^6, S^{10}, S^{11}, S^{12}$, Lassativo	= 09
2. CANCEROSOS	= $C^1, C^2, C^3, C^4, C^5, C^6, C^{10}, C^{13}, C^{15}, C^{17}$	= 10
3. ANGIOITICOS	= A^1, A^2, A^3	= 03
4. LINFATICO	= $LINF^1$	= 01
5. FEBRIFUGOS	= F^1, F^2	= 02
6. PETORALE	= P^1, P^2, P^3, P^4	= 04
7. VERMIFUGOS	= VER^1, VER^2	= 02
8. VENEREO	= VEN^1	= 01
9. ELECTRICITY	= R.E, Y.E, W.E, B.E, G.E, A.P.P	= 06
	TOTAL	= 38

اس طرح کل ۳۸ دوائیں ہیں۔ کہیں کہیں ان دواؤں کے غیر مروج نام بھی ملتے ہیں جن کا ذکر بیرونی ممالک کی کتابوں میں کئی جگہوں پر ملتا ہے۔

الیکٹرو ہومیوپیتھی طریقہ علاج کے وجود میں آنے کے بعد ۱۵ رجون ۱۸۶۵ء سے ۱۵ رجون ۱۸۶۷ء تک تقریباً ۵۰ ہزار مختلف مریضوں پر

ڈاکٹر کاؤنٹ سیزر میٹی نے اپنی زندگی کے آخری دنوں میں ۶ ردسمبر ۱۸۸۷ء کو بیٹے کی کمی محسوس کرتے ہوئے اپنے داماد "کاؤنٹ سینٹر ورلی سیٹی" کو اپنی ساری ذمہ داری سونپ دی۔ آخر کار ۳ ردسمبر ۱۸۹۶ء میں ڈاکٹر کاؤنٹ سیزر میٹی اس دنیا سے رحلت فرما گئے۔ ان



کی وفات ان کے اپنے ہی قلعے میں ہوئی۔

ہندوستان میں الیکٹرو ہومیو پیتھی کی ابتداء

ہندوستان میں اس طریقۂ علاج کو متعارف کرانے والوں میں اوّل نام ڈاکٹر فادر مولر کا ہے، جس کا ذکر مختلف کتابوں میں دیکھنے کو ملتا ہے۔ اس کی ابتداء ۱۹۱۲ء کی بتائی جاتی ہے لیکن ایک تحقیقی مطالعے کے بعد ایک پرانا رسالہ "الیکٹرو ہومیو پیتھی" مجھے دستیاب ہوا ہے۔ یہ رسالہ لکھنؤ سے نکلا کرتا تھا اور جس کے پروپرائٹر ڈاکٹر بلدیو پرساد ساہنی تھے۔ ۱۵ر نومبر ۱۹۰۷ء سے ۱۵ر اکتوبر ۱۹۱۲ء کے شمارے میرے پاس بطور ثبوت محفوظ ہیں۔ اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ الیکٹرو ہومیو پیتھی طریقۂ علاج ہندوستان میں ۱۹۰۷ء سے قبل آیا اور اسے متعارف کرانے والے ڈاکٹر بلدیو پرساد ساہنی تھے۔ ایک اندازے کے مطابق یہ طریقۂ علاج اٹھارھویں صدی عیسوی میں آیا۔

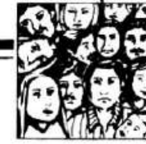
ڈاکٹر بلدیو پرساد ساہنی کے بعد ڈاکٹر فادر مولر اور ڈاکٹر ایس کینیڈی، ایف آر سی ایس (لندن) نے اس طریقۂ علاج پر ہندوستان میں کافی محنت کی۔ شہرت یافتہ ڈاکٹر رادھا مادھو ہلدھر، ڈاکٹر بنرجی اور ڈاکٹر این ایل سنہا (کانپور) نے بھی اس طریقۂ علاج کی ترویج میں کافی اہم رول ادا کیا۔

ڈاکٹر این ایل سنہا نے اپنی ساری زندگی اس طریقۂ علاج کی ترقی کے لیے وقف کر دی اور کئی اہم کتابیں لکھیں، نیز مزید تحقیق کے ذریعہ الیکٹرو ہومیو پیتھی طریقۂ علاج کو پورے ہندوستان میں مقبول عام کیا۔

الیکٹرو ہومیو پیتھی طریقۂ علاج کی دواؤں سے تقریباً سبھی نئی اور پرانی بیماریوں کا علاج کرنا آسان تو ہے ہی، ساتھ ہی ان بیماریوں کا مکمل خاتمہ بھی ہوتا ہے۔ اس طریقۂ علاج سے متاثر ہو کر موجودہ وقت میں متعدد ہومیو پیتھی ڈاکٹر، الیکٹرو ہومیو پیتھی ڈاکٹر بنتے جا رہے ہیں، جس کی ایک مثال یوریکھا الیکٹرو ہومیو پیتھی میڈیکل کالج اینڈ ہاسپٹل، بہار شریف نالندہ کے پرنسپل ڈاکٹر روی شنکر سنگھ ہیں، جو ایک بہترین ہومیو پیتھی ڈاکٹر ہیں، لیکن الیکٹرو ہومیو پیتھی کا مطالعہ کرنے کے بعد انھوں نے ہومیو پیتھی کو ترک کر دیا اور الیکٹرو ہومیو پیتھی طریقۂ علاج کو اپنایا۔ انھوں نے اس طریقۂ علاج کی بہت ساری خامیوں اور کمیوں کو اپنے تحقیقی مطالعے کے ذریعے دور کیا۔ مثلاً دوا طے کرنے کا صحیح طریقہ، نیز بیماریوں سے لڑنے کے لیے دواؤں کو طاقتور بنانے کا ایک ایسا طریقہ نکلا جو فائدہ مند ثابت ہوا۔

الیکٹرو ہومیو پیتھی طریقۂ علاج کی اہمیت و خصوصیات کو دیکھتے ہوئے ہندوستان کی اہم تنظیموں اور قابل ڈاکٹروں نے اسے پانچویں طریقۂ علاج کی شکل میں قومی منظوری کے لیے اپنی تجویز حکومتِ ہند کو تحریری شکل میں بھیج دی ہے۔ اس کام کے لیے ممبرانِ پارلیمنٹ کا کردار بھی قابلِ تعریف رہا ہے۔ ان لوگوں کی کوششوں سے حکومت نے ایک جانچ کمیٹی مقرر کی ہے جس کی تقرری کا لیٹر یکم دسمبر ۱۹۸۸ء کو جاری کیا گیا تھا۔

اس طرح الیکٹرو ہومیو پیتھی طریقۂ علاج کے قدم بڑھتے جا رہے ہیں۔ اس طریقۂ علاج کی اہمیت کو دیکھتے ہوئے پورے ہندوستان میں تقریباً تین سو کالج، مختلف بورڈ اور کاؤنسلوں کے ذریعے چلائے جا رہے ہیں۔ روزانہ اس کی مقبولیت میں اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ اس کی خاص وجہ یہ ہے کہ الیکٹرو ہومیو پیتھی کی دواؤں کے ذریعہ کئی خطرناک بیماریاں ٹھیک ہو چکی ہیں یا اُن پر قابو پایا جا چکا ہے۔ اس طریقۂ علاج کی کامیابی کو دیکھتے ہوئے امید ہے کہ مستقبل قریب میں سرکاری سطح پر بھی اسے تسلیم کر کے اس کی سرپرستی کی جائے گی۔



غلط خیالات

ایس۔ ساجد امین بٹ۔ بڑہ پورہ، سری نگر۔ کشمیر

ہر عام خیال کے پیچھے کوئی نہ کوئی سائنسی راز چھپا ہوتا ہے۔ سائنس یا تو اس عام خیال کو درست بتاتی ہے یا پھر غلط خیال کے طور پر لوگوں کے سامنے لاتی ہے۔ آیئے آج کچھ ایسے ہی چند غلط خیالات کا سائنسی جواب حاصل کریں۔

کچّے انڈے، پکے انڈوں سے زیادہ مقوّی ہوتے ہیں !

یہ ایک عام خیال ہے جو کہ غلط ہے۔ دراصل درست یہ ہے کہ پکے انڈے، کچّے انڈوں سے زیادہ مقوی ہوتے ہیں۔

کچّے انڈے آسانی سے ہضم نہیں ہوتے۔ کیونکہ ایلبومن (ALBUMIN) یعنی انڈے کی سفیدی میں ایک ایسا مادّہ ہوتا ہے جو ہاضمے میں مشکلات پیدا کرتا ہے۔ یہ مادّہ پکے انڈوں میں تپش کی وجہ سے تباہ ہو جاتا ہے۔ انڈوں میں ایک بایوٹن نام کی حیاتین (وٹامن) ہوتا ہے جس کی ہمارے جسم کو ضرورت ہوتی ہے۔ کچے انڈے میں یہ حیاتین ایویڈین (AVIDIN) نامی پروٹین کے ساتھ ہوتا ہے۔ ان دونوں مادّوں کے آپس میں ملے رہنے کی وجہ سے ہماری آنتیں بایوٹن کو جذب نہیں کر پاتیں۔ پکے انڈوں میں حرارت کی وجہ سے بایوٹن اور ایویڈن الگ ہو جاتے ہیں۔ اور ہم بایوٹن کا استعمال کر پاتے ہیں۔ اینٹیا (F.P. ANTIA) نام کے ایک سائنسداں نے اپنی تحقیق کے بعد بتایا تھا کہ کچّے انڈے کھانے کے بعد جو بیماریاں بایوٹن نہ ملنے کی وجہ سے جانوروں میں ہوتی ہیں، وہ انسانوں میں بھی پائی جاتی ہیں۔ انڈے کا چھلکا مسام دار ہوتا ہے جس کی وجہ سے زہریلے بیکٹیریا جیسے سالمونیلا (SALMONELLA) وغیرہ اس میں گھس جاتے ہیں۔ یہ زہریلے بیکٹیریا گرمی سے تباہ ہو جاتے ہیں سالمونیلا ۵ سے ۷ منٹ تک انڈے کو اُبالنے پر تباہ ہوتا ہے لہٰذا انڈے ہمیشہ اُبال کر یا تل کر ہی کھانا چاہئیں۔

کم روشنی میں پڑھنے سے آنکھیں خراب ہو جاتی ہیں اور اکثر نزدیک نظری بھی ہو جاتی ہے !

اگر میں ایسا کہوں کہ یہ خیال بھی غلط ہے تو کیا آپ مان لیں گے۔ مانیں گے تو ضرور لیکن آسانی سے نہیں کیونکہ یہ ایک بہت ہی عام خیال ہے۔

آنکھ کی پتلی آنکھ کا ایک ایسا حصّہ ہے جو خود بخود چھوٹا یا بڑا ہو سکتا ہے۔ جب روشنی زیادہ ہو تب یہ حصّہ چھوٹا ہو جاتا ہے اور آنکھ کے اندر کم روشنی داخل ہو پاتی ہے اور جب روشنی کم ہو تو یہ حصّہ بڑا ہو جاتا ہے اور آنکھوں کے اندر زیادہ روشنی داخل ہوتی ہے۔

کم روشنی میں پڑھنے سے آنکھوں اور پلکوں کے پٹھوں پر دباؤ پڑتا ہے۔ چونکہ اس میں آنکھ کی پتلی کے پٹھے (CILIARY - MUSCLES) بھی شامل ہیں لہٰذا ان پر بھی اثر پڑتا ہے جس کی وجہ سے سر میں درد ہوتا ہے اور آنکھیں دُکھنے لگتی ہیں۔ لیکن پتلی کے بڑے ہونے کی وجہ سے روشنی صحیح مقدار میں ملتی رہتی ہے لہٰذا آنکھ میں کوئی اور خرابی پیدا نہیں ہوتی۔ رہا سوال نزدیک نظری (MYOPIA) ہو جانے کا، تو یہ بھی غلط ہے۔ یہ مرض آنکھ کے گولے (EYE BALL) کی بناوٹ میں خرابی ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے اور اکثر ایسا دیکھا گیا ہے کہ یہ مرض والدین سے وراثت میں ملتا ہے۔ لیکن اس کا مطلب یہ



نہیں ہے کہ آپ کم روشنی میں ہی پڑھیں ۔ پڑھتے وقت مناسب روشنی ہونا اچھا ہے لیکن صرف کم روشنی ہونے کی وجہ سے پڑھائی ترک کرنا یا ملتوی کرنا بھی غلط ہے ۔

مہاسے تیل والی چیزیں اور چاکلیٹ کھانے سے نکلتے ہیں!

یہ خیال غلط نہیں تو اور کیا ہے ۔ دادا، دادی، نانی اور نانا جان بھی تو تیل والی چیزیں کھاتے ہیں، ان کے مہاسے کیوں نہیں نکلتے۔ ہندوستان میں زیادہ تر چکنائی پر الزام لگایا جاتا ہے تو مغربی ممالک میں چاکلیٹ پر۔ لیکن تحقیقات نے اس خیال کو غلط قرار دیا ہے۔ سائنسی نقطہ نظر سے دیکھیں تو پتہ چلتا ہے کہ مہاسے جبھی پیدا ہوتے ہیں جب ہماری جلد کے سوراخوں (جن سے SEBACEOUS GLANDS کے ذریعہ SEBUM باہر آتا ہے) میں سیبم (SEBUM) بھر جاتا ہے اور ایسا تبھی ہوتا ہے جب زیادہ سیبم خارج ہو اور مسام بند ہو جائیں۔ ایسی صورت میں مہاسے نکل آتے ہیں۔ سیبم نوجوانوں میں زیادہ خارج ہوتا ہے کیونکہ نوجوانوں کے جسم میں کچھ ایسے ہارمون پیدا ہوتے ہیں جو چکنائی کے غدود (SEBACEOUS GLANDS) سے زیادہ سیبم خارج کراتے ہیں۔ بڑے بوڑھوں میں یہ ہارمون جیسے اینڈروجن (ANDROGEN) کم مقدار میں پیدا ہوتے ہیں لہذا ان کے چکنائی غدود زیادہ سیبم خارج نہیں کرتے اور ان کے مہاسے بھی نہیں نکلتے ۔

سائنسی کہانی

مشینوں کی بغاوت

قسط ۱۱ ____ اظہار اثر۔ نئی دہلی

بہرام نے دروازہ پر دستک دی ____ مون لی نے آکر خود دروازہ کھولا ____ بہرام اور توفیق اندر داخل ہوتے۔

"تم لیٹ ہو بہرام ڈیر ____ !" مون لی نے کہا۔

"یہ توفیق ہیں ____ !" بہرام نے کہا ____ "میرے ساتھ یہ بھی ڈیڑھ سو سال سوتے رہے ہیں ____ میں نے سوچا شاید تم میرے ساتھ ان پر بھی کوئی تجربہ کرنا چاہو۔ اس لیے ساتھ لے آیا ہوں ____ !"

"خوش آمدید ____ اتفاق سے میری ایک دوست بھی تمہیں دیکھنے کی خواہشمند تھی ____ !"

"عورت یا ہمزاد !"

"سو فی صدی عورت !" مون لی نے مسکرا کر کہا ____ "تم سات منٹ لیٹ ہو ____ !"

"کچھ زیادہ تو نہیں ____" بہرام نے مسکرا کر کہا "میرے سیارے پر لوگ پوری پوری رات محبوب کے انتظار میں گزار دیتے ہیں اور حرفِ شکایت زبان پر نہیں لاتے ____ !"

"مشکل صرف یہ ہے کہ آج تک مرد میرا انتظار کرتے رہے ہیں اور آج مجھے سات منٹ انتظار کرنا پڑا" ____ پھر اس نے پلٹ کر آواز دی ____ "کورالی ____ ادھر آؤ ____ دیکھو کون آیا ہے !"

دوسرے کمرے سے ایک لڑکی باہر آئی ____ وہ چھوٹے قد کی لڑکی تھی ____ سر کے بال قدیم طرز پر بنے ہوئے تھے اور وہ قدیم طرز کا ہی لباس پہنے ہوئے تھی۔

مون لی نے بہرام اور توفیق سے لڑکی کا تعارف کرایا۔ کورالی نے کہا:

"تو آپ دونوں حضرات ہیں جو کروڑوں میل اور سیکڑوں برسوں کا فاصلہ طے کر کے ہمارے یہاں تک پہنچے ہیں !"

توفیق نے سر کو خم کر کے کہا ____ "معاف کیجئے مس مون لی! مجھے آپ دونوں سے مل کر سخت مایوسی ہوئی !"

"کیوں ____؟" مون لی نے چونکتے ہوئے کہا۔

"میرا خیال ہے کائنات کے ہر سیارے پر لڑکیاں ایک جیسی ہی ہوتی ہیں۔ ان میں ایک جیسا ہی تجسس ہوتا ہے ____ ایک جیسی ہی فطرت ہوتی ہے ____ میرے وطن کی لڑکی بھی بالکل ایسا ہی سوال کرتی!"

مون لی نے ایک قہقہہ لگا کر کہا:

"لیکن ہم اس سیارے کی لڑکیاں مردوں کی غلام ہونا پسند نہیں کرتیں ____ ہم آزاد فطرت ہیں !"

توفیق نے کورالی کی آنکھوں میں آنکھیں ڈال کر پوچھا:

"کبھی آپ نے کسی سے محبّت کی ہے ؟"

"بہت سے مردوں سے !" کورالی نے کہا۔

"میرا مطلب ازدواجی رشتہ سے نہیں ہے، محبّت سے ہے !"

"کیا آپ کے یہاں محبّت کا کچھ اور معیار ہے !"

"جی ہاں !" اس نے سر ہلا کر کہا ____ "ہمارے یہاں محبت کرنے والے ہمیشہ کے لیے ایک دوسرے کے غلام بن جاتے ہیں، زبردستی نہیں بلکہ اپنے دل سے۔ اگر ان کو زبردستی جدا کر دیا جاتا ہے تو دونوں مر جاتے ہیں!"

"کیا حماقت ہے ____ !" کورالی نے کہا۔ پھر اس نے مون لی سے کہا ____ "دونوں ناتراشیدہ پتھر ہیں ____ ان کو سنوارنے کے لیے ماہر ہاتھوں اور ہوشیار دماغوں کی ضرورت ہے !"

توفیق نے کہا ____ "ذرا مجھ پر نظروں کی چھینی اور زبان کی ہتھوڑی آہستہ چلائیے ____ میرا جسم بڑا نازک ہے !"

اس پر سب نے ایک قہقہہ لگایا ____ مون لی نے کہا:

"میں بھی بے وقوف ہوں ـــــ ہم انتظار کس چیز کا کر رہے ہیں ـــــ کورالی وہسکی تو لاؤ !"

کورالی چار گلاس لے آئی ـــــ مون لی نے ایک بٹن دبایا، کمرے میں چاروں طرف سے ہلکی ہلکی موسیقی کی آوازیں آنے لگیں ـــــ پھر اُس نے دوسرا بٹن دبایا، روشنی یکایک غائب ہوگئی، صرف ایک ہلکی سی دُھند باقی رہ گئی ـــــ پھر وہ دُھند آہستہ آہستہ تیز روشنی میں تبدیل ہونے لگی اور وہ روشنی رنگ بدلنے لگی۔

وہسکی کا دور چلتا رہا ـــــ بہرام پر مون لی نے قبضہ کرلیا اور توفیق پر کورالی نے ـــ دونوں کمرے کے دونوں کونوں پر رقص کرتے رہے۔

توفیق نے کورالی کے چہرے کو دونوں ہاتھوں سے تھامتے ہوئے کہا ـــ

"مجھے یقین نہیں آتا کہ تم عورت ہو !"

"کیوں ـــــ !"

"تمہارا حُسن اس قدر مکمل ہے کہ مصنوعی معلوم ہوتا ہے !"

کورالی نے قہقہہ لگا کر کہا :

"توفیق ڈیر میرا اندازہ ہے کہ تمہارے اس عظیم جسم میں بہت خفیف سا دماغ محفوظ ہے ـــــ لیکن بہرحال گھبرانے کی بات نہیں، مجھے بے وقوف مرد پسند آتے ہیں !"

"اور تم اپنے آپ کو ذہین کہتی ہو ـــــ واللہ کیا مذاق ہے؟ میرا خیال ہے کہ میری ہمزاد پی۔اے تم سے زیادہ ذہین ہے ڈارلنگ۔ اس میں کمی صرف یہ ہے کہ وہ محبّت کرنا نہیں جانتی جو میں اس کو سکھا رہا ہوں!"

"روبوٹ کو محبّت کرنا سکھا رہے ہو !"

"ہاں ـــــ !"

"تمہیں محبّت کرنے کا آرٹ آتا ہے ؟"

"مجھے عشق کرنا آتا ہے !"

"محبّت اور عشق میں کیا فرق ہے ؟"

"ہمارے سیّارے پر محبّت کا مطلب تھا۔ کلب بچے ہاؤس اور جسمانی لذّت، اور عشق کا مطلب تھا، اونٹ، ریگستان اور موت۔"

"میں سمجھی نہیں ـــــ" کورالی نے کہا۔

توفیق نے گہرا سا سانس لے کر کہا ـــــ "ہمارے سیارے پر عشق کا سب سے بڑا ہیرو یا رہنما ایک شخص مجنوں تصور کیا جاتا ہے جس نے ایک کالی سی لڑکی لیلیٰ کے عشق میں پوری زندگی ریگستانوں کی خاک چھانتے گزار دی اور آخر میں مرگیا ـــــ !"

"اور کسی نے اُس کو سائیکو پروب کے لیے نہیں بھیجا !"

"ہماری سوسائٹی میں وہ لوگ قابلِ احترام ہیں جو سائیکو ہوتے ہیں!"

"اس کا مطلب ہے تمہاری پوری سوسائٹی پاگل انسانوں کی ہے۔"

"میں صرف ایک بات جانتا ہوں ـــــ تم ایک ہفتہ مجھ سے ملتی رہو، میں تمہیں پاگل بنا دوں گا !"

"کیسے ؟"

"تجربہ کرکے دیکھ لو ـــــ صرف ایک ہفتہ ساتھ رہو۔ پھر تم سرد آہیں بھرنے اور شبِ فراق میں تارے گننے میں ماہر ہوجاؤ گی !"

"میں ضرور تجربہ کروں گی ڈارلنگ توفیق ـــــ" کورالی نے کہا ـــ "تمہارے بارے میں سب کچھ جاننا، تمہیں سمجھنا ایک ایڈونچر سے کم نہیں ہوگا ـــــ آؤ ہم دوسرے کمرے میں چلتے ہیں !"

"کیوں ؟"

"وہاں ہم تنہا ہوں گے !"

"مجھے شرم آرہی ہے ـــــ میں ابھی کنوارہ ہوں اور ڈیڑھ سو سال کے بعد کسی سچ مچ کی لڑکی سے ملا ہوں !"

کورالی نے اس کو دوسرے کمرے میں گھسیٹتے ہوئے کہا۔

"مجھے بار بار ایک چیز محسوس ہورہی ہے !"

"کیا ـــــ ؟"

"شاید میرا پہلا اندازہ غلط تھا ـــــ تم اتنے بے وقوف نہیں ہو ڈیر جتنے جسم سے نظر آتے ہو !"

"تھینک یو ڈارلنگ !"

(جاری)

میراث

الخوارزمی

ماہرِ ریاضی وفلکیات

ڈاکٹر عبید الرحمٰن ۔ نئی دہلی

سائنس میں مسلمانوں کی خدمات کا جائزہ لینے کے لیے جب ہم تاریخ کے اوراق پلٹتے ہیں تو سیکڑوں مسلمان سائنسدانوں کی طویل فہرست ہماری نظروں کے سامنے سے گزر جاتی ہے۔ ہم جب ان سائنسدانوں کی تحقیقات ومشاہدات کا مطالعہ کرتے ہیں تو فخر کا احساس ہوتا ہے کہ سائنس کا کوئی بھی شعبہ ایسا نہیں ہے جس میں ان سائنسدانوں کے کارنامے موجود نہ ہوں۔ ہم نے پچھلے کئی ماہ میں "میراث" کالم کے تحت ایسے ہی چند مسلمان سائنسدانوں کی خدمات کا احاطہ کیا ہے۔ آج ہم جس عظیم سائنسداں کا ذکر کریں گے، انھیں دنیا الخوارزمی کے نام سے یاد کرتی ہے۔ یہ نہ صرف ایک عظیم ریاضی داں تھے بلکہ ماہرِ فلکیات بھی تھے۔

مطالعہ سے پتہ چلتا ہے کہ مسلمانوں کو زمانۂ قدیم سے ہی علمِ ریاضی سے خصوصی دلچسپی رہی ہے۔ آٹھویں صدی عیسوی میں اس علم کے میدان میں چینیوں کے بعد مسلمانوں نے ہی تحقیقات کیں اور اسے زیادہ عملی بنایا۔ خصوصاً الجبرا اور مثلثات (ٹریگونومیٹری) پر مسلمانوں کے بڑے احسانات ہیں۔ عربی اعداد اگرچہ انھوں نے ہندوؤں سے سیکھے مگر ان میں متعدد اضافے کیے اور ساری دنیا میں مسلمانوں نے ہی ان ہندسوں کو پھیلایا۔ علم حساب یعنی ریاضی میں کئی مسلمان سائنسدانوں کے نام قابلِ ذکر ہیں۔ مثلاً اقلیدس کی 'مبادیات' کے تراجم انھوں نے کیے، الکندی نے اس کی اصلاح کی اور 'رسالہ فی اصلاح کتب اقلیدس' لکھا۔ ابوالوفا البوزجانی نے اس کی شرح تیار کی۔ بوعلی سینا نے اس کو مختصراً پیش کیا اور پھر طوسی نے اس کی شرح تیار کی۔ الجبرا پر مسلمانوں کے احسانات کا اعتراف کرتے ہوئے ڈاکٹر ڈریپر نے لکھا ہے: "الجبرا کے لیے ہم عربوں کے ممنون ہیں۔ کلیسا نے بارہ سو برس کی آمرانہ حکومت میں ایک بھی ریاضی داں پیدا نہیں کیا جو عربوں کے ہم پلّہ ہوتا"۔ ان مسلم ریاضی دانوں کے علاوہ ابن الہیثم، احمد النہاوندی، عمر خیام، ثابت بن قرۃ، الرزقانی، عبدالرحمٰن الصوفی، القرشی اور البتانی وغیرہ کے نام بھی ریاضی میں ان تحقیق کاروں سے جڑے ہوئے ہیں جنھوں نے علم مثلثات پر خاصا کام کیا ہے۔ یہ علم مثلثات دراصل البتانی (۸۷۷ء تا ۹۱۸ء) کی ہی ایجاد ہے۔

انھوں نے نئی دنیا کو صفر (زیرو) کی اہمیت بتائی کہ اسے کسی بھی گنتی میں استعمال کرکے ان گنتیوں میں اضافہ کیا جاسکتا ہے۔

یہ ممکن نہیں کہ ہر مسلم ریاضی داں کی خدمات کا ان صفحات میں جائزہ لیا جاسکے، اس کام کے لیے کئی ضخیم کتب درکار ہیں۔ آج ہم مختصراً ایک عظیم ریاضی داں الخوارزمی کی خدمات کا جائزہ لے رہے ہیں۔

الخوارزمی ازبکستان کے ایک شہر خوارزم میں ۷۸۰ء میں پیدا ہوئے اور اسی نسبت سے الخوارزمی کہلائے۔ ان کا پورا نام محمد بن موسیٰ الخوارزمی تھا۔ عہدِ طفلی سے ہی انھیں حساب سے خاص لگاؤ تھا اور ساتھ ہی آسمانی اجسام یعنی چاند تاروں سے گہری دلچسپی تھی۔ وقت کے ساتھ ساتھ یہ لگاؤ اور دلچسپی بڑھتی گئی اور بالآخر وہ ایک عظیم ریاضی داں کی شکل میں پہچانے جانے لگے۔

الخوارزمی یورپ میں 'الگورزم' کے نام سے مشہور ہیں اور جدید حساب کی ایک شاخ الگورذم (ALGORITHM) بھی ان ہی کے نام سے منسوب ہے۔ الخوارزمی مغربی دنیا میں ریاضی اور فلکیات کے امام تسلیم کیے جاتے ہیں۔ الخوارزمی کا نام علم حساب کی ایک شاخ الجبرا کے ساتھ خصوصیت سے جڑا ہوا ہے۔ انھوں نے خلیفہ مامون

کے عہد میں اس شاخ کا اضافہ کیا تھا۔

الخوارزمی کے والد خوارزم سے بغداد چلے آئے تھے لہٰذا الخوارزمی بھی بغداد آ گئے اور پھر وہیں بیت الحکمت میں شامل ہو کر ریاضی، فلکیات اور ہیئت کی تعلیم حاصل کرنے لگے۔

ان افراد نے المنصور کی خدمت میں دو سنسکرت رسائل پیش کیے۔ جن میں ایک سدّھانتا کے متعلق تھا جسے بعد میں عربوں نے سندھ کا نام دیا اور دوسرا ریاضی کے بارے میں تھا

علم حساب میں الخوارزمی نے اعداد پر (جو دراصل ہندوؤں کی ایجاد ہیں یعنی ان کا تصور پہلے ہندوستان میں پیدا ہوا تھا) خاصا کام کیا تھا۔ انھوں نے نئی دنیا کو صفر (زیرو) کی اہمیت بتائی کہ اسے کسی بھی گنتی میں استعمال کر کے ان گنتیوں میں اضافہ کیا جا سکتا ہے اور اس طرح کوئی بھی عدد بنایا جا سکتا ہے۔ آج یہ بہت عام سی بات ہے مگر اُس وقت یہ ایک زبردست دریافت تھی۔

ضمناً اس کا تذکرہ بھی ضروری ہے کہ ہندوستان میں گنتیوں کا رواج کیسے ظہور پذیر ہوا۔ قدیم ہندوستان میں گنتیاں لکھنے کے لیے مخصوص الفاظ کا سہارا لیا جاتا تھا۔ مثلاً ...۱ کو سہاسرا اور .....۱ کو آیوتا کہا جاتا تھا اسی طرح .....۱ کو لکشا اور ......۱ کو کوٹی کہتے تھے۔ اس طریقہ میں بڑی دقتیں پیش آتی تھیں لہٰذا چند افراد نے گنتی لکھنے کا طریقہ ۹-۱ تک ایجاد کیا۔ مگر چونکہ اس زمانے میں توہم پرستی اپنی انتہا پر تھی اور اس ماحول میں کوئی نئی چیز جگہ حاصل نہیں کر پاتی تھی۔ لہٰذا یہ کہانی یہیں ختم ہو جاتی اگر آگے اس ایجاد کو اسلام کی سرپرستی حاصل نہ ہوتی۔ جب ہندوستان میں ان ہندسوں کی پذیرائی نہیں ہوئی تو یہ افراد بغداد روانہ ہو گئے انھیں معلوم تھا کہ وہاں نئی چیزوں اور نئے تصورات کو حوصلہ ملتا ہے۔ یہ ۷۷۱ء کی بات ہے جب بغداد میں عباسی خلیفہ المنصور کی حکومت تھی۔ وہاں

ان افراد نے المنصور کی خدمت میں دو سنسکرت رسائل پیش کیے۔ جن میں ایک سدھانتا کے متعلق تھا جسے بعد میں عربوں نے سندھ کا نام دیا، اور دوسرا ریاضی کے بارے میں تھا۔ خلیفہ نے محمد بن ابراہیم الفزاری سے اس کا عربی ترجمہ کرایا۔ اسی عربی ترجمے کو جب الخوارزمی نے پڑھا تو وہ ان ہندسوں سے روشناس ہوئے اور انھیں یہ طریقہ بہت پسند آیا۔ یہ عربی ترجمہ ۸۰۶ - ۷۹۶ء کے درمیان ہوا تھا۔ فلپ ہٹی لکھتے ہیں کہ الخوارزمی نے ان ہندسوں کو اپنانے کی اپیل کی تھی، لہٰذا الخوارزمی نے اس سلسلے میں تحریری کام شروع کیے اور انہی تحریروں سے متاثر ہو کر لیونارڈ (LEONARDO FIBONACCI) نے ان ہندسوں کو یورپ میں روشناس کرایا۔ وہاں یورپ میں بھی ہندوستان جیسا ہی حال تھا۔ اس وقت وہاں رومی ہندسہ رائج تھا جو حروف کی شکل میں لکھا جاتا تھا مثلاً ۷۸ کو اس طرح LXXVIII لکھتے تھے۔ ظاہر ہے اس طریقہ میں بھی بڑی دشواریاں تھیں مگر اہلِ یورپ ان رومی ہندسوں کو بڑا مقدس مانتے تھے لہٰذا انھیں تبدیل کرنا ممکن ہی نہیں تھا۔ اب اس پس منظر میں یہ بات واضح ہو جاتی ہے

الجبرا میں منفی کی علامت کی ایجاد بھی الخوارزمی نے ہی کی تھی۔ آج حساب میں منفی علامت کی کیا اہمیت ہے یہ بتانے کی ضرورت نہیں ہے

کہ اگرچہ آج ہندسوں کا جو طریقہ رائج ہے وہ اوّلاً ہندوستان کی دین ہے۔ مگر کمال کی بات ہے کہ اس کے باوجود دنیا نے ان ہندسوں کو ہندی اعداد (HINDI NUMERALS) کیوں نہیں کہا؟ جواب بہت صاف ہے کہ یہاں صرف اس کا ڈھانچہ بنا مگر اس کی ترویج و ترقی عربوں کے ہاتھوں ہوئی اور خصوصاً الخوارزمی کے ذریعہ لہٰذا جب الخوارزمی کی تحریروں سے متاثر ہو کر لیونارڈ نے ان ہندسوں کو یورپ تک منتقل کیا تو یہ ہندسے عربی اعداد (ARABIC - NUMERALS) کہلائے جو آج تک قائم ہیں ان کے نام میں آج بھی کوئی تبدیلی نہیں ہوئی۔ الخوارزمی نے ہندسوں کے متعلق بڑی

(باقی صہ ۳۶ پر)

لہو لوہ لوہا

علی عباس ازل - بمبئی

آج راستے میں کسی کو گھوڑے کی نعل پڑی مل جائے تو وہ اسے اچھا شگون سمجھ کر اٹھا لیتا ہے لیکن ہزاروں سال پہلے جب انسان نے خلا سے زمین پر گرے ہوئے لوہے کے ایک ٹکڑے کو اٹھایا تھا تو اسے یہ معلوم نہیں تھا کہ یہی لوہے کا ٹکڑا نہ صرف خونریزی کا سب سے بڑا ذریعہ بنے گا بلکہ انسانی تہذیب و ترقی کی علامت بھی بن جائے گا۔ اس بات کا امکان زیادہ ہے کہ لوہا زمین کے اندر سے دریافت نہیں ہوا بلکہ پہلے پہل آسمان سے شہاب ثاقب کی شکل میں گرتے دیکھا گیا۔ بعض قدیم زبانوں میں لوہے کے لیے آج بھی "آسمانی پتھر" کا مفہوم رکھنے والے الفاظ ہیں۔

دلچسپ بات یہ ہے کہ اٹھارویں صدی کے آخر تک سائنسداں یہ خیال قبول ہی نہیں کر پاتے تھے کہ خلا سے بھی لوہے کی درآمد ہو سکتی ہے۔ ۱۷۹۲ء میں ایک سائنسداں اسٹوٹز (STOTZ) یہ لکھتا ہے کہ " ذرا غور کیجئے کہ ۱۷۵۱ء میں جرمنی کے سب سے زیادہ روشن دماغ لوگ یہ یقین کرتے تھے کہ آسمان سے لوہے کا ٹکڑا گر سکتا ہے۔ ان لوگوں کی معلومات قدرتی سائنسی علوم کے بارے میں کس قدر کم ہے! آج کل ایسی کہانیوں پر اعتبار کرنا ناقابل معافی ہے۔" فرانس کے مشہور کیمیاداں لِواسے ژے (LAVOISER) نے خود اپنے کئی ساتھیوں کے اس خیال سے اتفاق کیا تھا کہ " آسمان سے پتھر گرنا طبعاً ناممکن ہے۔"

مگر شہاب ثاقب ان سائنسدانوں کے خیال کی پرواہ کیے بغیر گرتے رہے اور یہ ثبوت مہیا کرتے رہے کہ خلا سے ایسی دھاتوں کے ٹکڑے گرتے ہیں اور گرتے رہیں گے۔ ہر سال سیکڑوں ٹن کی مقدار میں ایسے ٹوٹتے تارے گرتے ہیں جن میں ۹۰ فی صدی لوہا ہوتا ہے۔

یہ حجر اسود کی طرح چھوٹے بھی ہوتے ہیں اور اتنے بڑے بھی جیسے زمانۂ قدیم میں مغربی افریقہ میں ہوبا کے مقام پر ایک تارا گرا تھا۔ اس کا وزن ۶۰ ٹن تھا۔ ۱۸۹۶ء میں مشہور امریکن مہم باز رابرٹ پیری نے بھی گرین لینڈ میں برف میں دبا ہوا ۳۳ ٹن کا شہاب ثاقب دریافت کیا تھا جو اب نیویارک میں رکھا ہوا ہے۔ اس طرح کے بھولے بھٹکے خلائی مسافروں میں سب سے نمایاں تارا پتھر وہ ہے جس نے ہزاروں سال پہلے امریکہ کے ریگستانی علاقے اری زونا - (ARIZONA) - میں اپنا بستر لگایا۔ اس کے گرنے سے ایسا دیوزاد گڑھا بن گیا جس کا قطر ۱۲۰۰ میٹر اور گہرائی ۱۷۵ میٹر ہے۔

تارا پتھر یا ثاقبی لوہے کو کام میں لانا نسبتاً آسان ہے اور انسان اس سے چھوٹے موٹے ابتدائی اوزار بنا بھی لیتا ہوگا مگر اس طرح کا لوہا اتفاق سے ہی دستیاب ہوتا ہے۔ لوہا بردار فِلز (ORES) حالانکہ زمین میں بافراط موجود ہیں اور ان کو کوئلے کے ساتھ گرم کر کے لوہا حاصل کیا جا سکتا ہے لیکن آدمی نے لوہے کا استعمال تانبے اور اس کے آمیزے برنج یا کانسے کے بہت بعد سیکھا، یعنی برنج کے طویل عہد کے بعد لوہے یا حدید کا زمانہ آسکا۔ اس کی خاص وجہ یہ ہے کہ خالص لوہا اوزار بنانے کے لیے بہت نرم ہوتا ہے اور نرم لوہے یا انیف میں سختی پیدا کرنے کے لیے اس میں کاربن کے جزو پر قابو پاتے پاتے ایک زمانہ گزر گیا۔

عہد عتیق کے معاشروں کے مطالعے سے معلوم ہوتا ہے کہ اناطولیہ (ترکی) میں حِطّی لوگوں نے سب سے پہلے لوہے کا استعمال سیکھا اور وہ ۱۴۰۰ قبل مسیح میں لوہا بنانے کی تکنیک کو بہت اہم راز کی طرح نہایت خفیہ اور محفوظ رکھے ہوئے تھے۔ لوہا ۱۳۵۰ قبل مسیح میں بھی اتنا کمیاب

تھا کہ فرعون مصر طوطنخ آمن حالانکہ ٹھوس طلائی تابوت میں دفن کیا گیا تھا اور اس کے مقبرے میں تانبے، کانسے، سونے، ہاتھی دانت وغیرہ کی نہایت قیمتی اشیاء ملتی ہیں لیکن اس کے کاسۂ سر کے نیچے جو تعویذ بندھا ہوا ہے بس وہی لوہے کا ہے۔ مصر کی شاندار تہذیب بھی ایک عرصے تک لوہے کے استعمال سے ناواقف رہی۔

ہمارے ملک میں لوہے سے جان پہچان کے بارے میں اختلاف ہے۔ بعض کہتے ہیں کہ ہم ۱۵۰۰ ق م میں بھی لوہے کا استعمال کر رہے تھے اور بعض مورخین و ماہرین آثاریات مثلاً سنکالیا۔ (H.D. SANKALIA) ۔ اور کوسمبی (D.D. KOSAMBI) ۔ مرحومین کی یہ تحقیق تھی کہ لوہے اور فولاد کا استعمال ۵۰۰ ق م کے بعد ہی شروع ہو سکا۔ بہرکیف جو بھی زمانہ رہا ہو، اس میں شبہ نہیں کہ ہم نے لوہے اور فولاد کی صنعت میں بڑا نام کمایا تھا۔ اس وقت ہندوستانی

۱۸۹۶ء میں مشہور امریکن مہم باز رابرٹ پیری نے بھی گرین لینڈ میں برف میں دبا ہوا ۳۳ ٹن کا شہاب ثاقب دریافت کیا تھا جو اب نیویارک میں رکھا ہوا ہے۔

فولاد کی مانگ دور دور سے آتی تھی۔ جیسے کسی فضول کام کرنے کے لیے یہ کہاوت ہے کہ الٹے بانس بریلی کو، اسی طرح اس زمانے میں فارسی کی ایک مثل تھی 'آہن بہ ہند بُردن' (لوہا ہندوستان لے جانا) دمشق کی جو تلوار دنیا بھر میں بڑے رشک و حسد سے دیکھی جاتی تھی اس کی تیاری کے لیے فولاد ہندوستان سے ہی جاتا تھا۔

دلی کے قریب مہرولی میں قطب کی لاٹ دیکھ کر آج بھی دھات سازی کے ماہرین حیران ہیں کہ ڈیڑھ ہزار سے پہلے ایسے کون سے زنگ مخالف اجزا اس لوہے میں ملائے گئے تھے جو اب تک اس کو تکسید سے بچائے ہوئے ہیں۔ اسی طرح اڑیسہ میں کونارک کے سوریہ مندر کے شہتیر حالانکہ ایک عرصے تک سمندر کے پانی میں ڈوبے رہے مگر وہ بھی زنگ آلود نہیں ہوئے۔ معدن سازی کے یہ اچھے نمونے ابھی باقی ہیں۔ گستاف ایفل نے سو سال پہلے ۱۸۸۹ء میں جو خوبصورت آہنی مینار بنایا وہ پیرس کا نشان بن گیا ہے۔ مگر یہ روغن کی بہت موٹی تہہ سے ڈھکا ہوا ہے اور یہ روغن اس پر نہ چڑھایا جائے تو کچھ ہی برسوں میں ایفل ٹاور زنگ بوس کے بجائے زمیں بوس ہو جائے گا کیونکہ زنگ بہرحال لوہے کا جانی دشمن ہے اور جن اشیاء کے بنانے میں لوہا استعمال ہوتا ہے ان کا ۵۰ فی صد حصہ تکسید اور کیمیاوی تکسیر (CORROSION) کی نذر ہو جاتا ہے۔

آج المونیم کے بعد دنیا میں سب سے زیادہ وافر دھات لوہا ہے اور لوہا بردار فلز زمین میں بافراط موجود ہیں۔ مٹی، ریت اور چٹانوں میں زرد، بھورے، لال اور ہرے رنگوں کے مختلف شیڈ جو نظر آتے ہیں وہ لوہے کے آکسائڈ اور ہائیڈرو آکسائڈ کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ کسی نے صحیح کہا ہے کہ قدرت کے رنگ دان میں لوہا خاص رنگ ہے۔ خون کا رنگ، خون جو زندگی کی علامت ہے۔ اسی لیے لوہ یا لہو سے لفظ 'لوہا' مشتق ہے۔ لوہا ہی خون کو سرخ رنگ دیتا ہے کہ سرخ ذرات بنانے میں اسی کا اہم کردار ہے۔ خون میں اس کی کمی قلتِ خون (ANAEMIA) کی بیماری پیدا کرتی ہے۔ آدمی کام کاج میں جلدی تھک جاتا ہے، سر میں درد اور طبیعت گری گری سی رہتی ہے۔ یہ بیماری بڑھ جائے تو جان لیوا بھی ہو سکتی ہے۔ تیسری دنیا کے بیشتر ممالک میں ہزاروں لوگ اس کا شکار ہوتے ہیں۔

انسانی خون میں لوہے کی دریافت گزشتہ صدی میں فرانس کے ایک سائنس داں مری نے کی تھی۔ خیال ہے کہ انسانی جسم میں ۳ گرام لوہا ہوتا ہے یعنی اس کے وزن کے ایک فی صدی کا ۵ ہزارواں حصہ۔ ویسے ہماری دھرتی پر جتنی بھی حیوانی زندگی ہے اس کے خون کی ترکیب میں لوہا موجود ہے۔ بائی ویلنٹ (BIVALENT) ۔ لوہا یعنی وہ شئے جو ہر نامیاتی یا جاندار (ORGANISM) کی نسیجوں (TISSUES) میں آکسیجن لے جاتی ہے خون کے خلیوں کے رنگین مادے ہیمو گلوبن (HEMOGLOBIN) کا اہم جزو ہے۔

یہ صحیح ہے کہ بعض حشرات الارض (کیڑے مکوڑے) کے خون کا

رنگ سبز ہوتا ہے مگر اس میں بھی لوہا ہوتا ہے۔ کوئی بیس پچیس سال پہلے انٹارکٹکا (ANTARCTICA) پر جاتی ہوئی ایک مہم کے کچھ سائنسدانوں نے بحرہند میں ایک ایسی پائک (PIKE) مچھلی دریافت کی جس کا خون بے رنگ اور پانی کی طرح شفاف تھا۔ اس کے جسم کے خون میں لوہا اس لال خون کا جو دوسری مچھلیوں میں ہوتا ہے، صرف ۱/۱۰ تھا۔

دمشق کی جو تلوار دنیا بھر میں بڑے رشک وحسد سے دیکھی جاتی تھی اس کی تیاری کے لیے فولاد ہندوستان سے ہی جاتا تھا۔

نہ صرف حیوان بلکہ نباتات کو بھی لوہے کی ضرورت ہوتی ہے۔ اٹھارویں صدی کی ابتدا میں فرانسیسی کیمیاداں اور طبیب نکولس لے مری نے گھاس کے جلے ہوئے تنکوں میں لوہا دریافت کیا۔ بعد میں یہ معلوم ہوا کہ تمام پودوں میں یہ عنصر موجود ہے اور نباتات کا سبز مادہ یعنی کلوروفل (CHLOROPHYLL) بنانے میں نہایت ضروری ہے۔ لوہا پودوں کے سانس لینے کے خامروں (ENZYMES) میں بھی ہوتا ہے جس سے پودوں کے عمل تنفس کی رفتار پر اثر پڑتا ہے۔ ایک دلچسپ حقیقت یہ ہے کہ ایسی نامیاتی صورتیں جو خوردبینی ہوتی ہیں اور تازہ یا نمکین پانی پر ادھر ادھر بھٹکتی رہتی ہیں اور جنھیں علم نباتات کی اصطلاح میں (PLANKTON) کہتے ہیں۔ ہر سال کوئی ۵ لاکھ ٹن لوہا کھا جاتی ہیں۔

بعض چشموں کے پانی میں بھی لوہے کا جزو ہوتا ہے۔ لوہے کی ادویاتی خصوصیات کو بہت قدیم زمانے سے لوگ جانتے ہیں۔ اس کی ایک وجہ تو اس کی مقناطیسیت ہے۔ قدیم مصری یہ سمجھتے تھے کہ مقناطیس کے ذریعے آدمی امر ہو جاتا ہے۔ لہٰذا وہ بیمار کو لوہے کا برادہ کھلاتے تھے۔ قدیم یونانی ماہر طب اور محقق گالن یہ مانتا تھا کہ مقناطیس سے جلاب کا کام لیا جا سکتا ہے۔ دسویں صدی کے شہرۂ آفاق ماہر طب اور عالم شیخ بوعلی سینا مقناطیس سے مراقی لوگوں کا علاج کرتے تھے۔

جس طرح انسان کی طبعی زندگی کے لیے لوہا نہایت ضروری ہے اسی طرح اس کی جدید صنعتی تہذیب کے لیے بھی یہ ناگزیر ہے۔ یہ بلا خوف تردید کہا جا سکتا ہے کہ ہماری صنعت لوہے کے ڈھانچے پر کھڑی ہے اور اگر تمام لوہا جو ہمارے استعمال میں ہے کسی طرح غائب ہو جائے تو اس تہذیب کی عمارت ڈھے جائے گی۔ یوں تو ۱۷۷۸ء میں پہلا آہنی پل تعمیر ہوا اور ۱۸۱۷ء میں پانی کی سپلائی کے لیے بھی لوہے کے پائپ استعمال ہونے لگے مگر صنعت و حرفت میں لوہے کا دھماکے دار داخلہ انیسویں صدی کی ابتدا میں ہی ہوا۔ ۱۸۱۸ء میں پہلا آہنی آبی جہاز بنا اور ۱۸۲۵ء سے ریلوے شروع ہوئی۔

برطانوی سامراج کی وجہ سے ریل کا جال ہمارے ملک میں ۱۸۵۲ء سے ہی بچھنا شروع ہو گیا تھا اور اس نوآبادیاتی نظام کی وجہ سے ریلوے دنیا میں لوہے کی سب سے بڑی صارف بن گئی۔ حقیقت تو یہ ہے کہ جب تک ریل کے انجن اور پٹریاں بننا شروع نہیں ہوئی تھیں لوہے کی اتنی ضرورت بھی محسوس نہیں ہوئی تھی۔ گویا لوہے کی برتری بھاپ کی طاقت کی مرہون منت تھی۔ انیسویں صدی کے آخر تک صنعت، کاشتکاری اور روز مرہ کی ضرورتوں میں ہر سو کلو گرام دھات کا ۹۶ فی صدی لوہا ہونے لگا۔

قدیم مصری یہ سمجھتے تھے کہ مقناطیس کے ذریعے آدمی امر ہو جاتا ہے لہٰذا وہ بیمار کو لوہے کا برادہ کھلاتے تھے۔

اب دنیا میں خام لوہے یا دھات کے ڈلے (PIG IRON) کی پیداوار دس کروڑ ٹن سالانہ سے بھی زیادہ ہو چکی ہے۔ یہ پگ آئرن بادکانون — (BLAST FURNACE) یا ہوا بھٹی میں بنایا جاتا ہے اور اس کی ایک ٹن مقدار حاصل کرنے کے لیے تقریباً دو ٹن فلز، آدھا ٹن چونا پتھر، ایک ٹن کوئلہ اور ساڑھے چار ٹن ہوا کی ضرورت ہوتی ہے کیونکہ اس طرح کے کانوں میں حرارت گرم ہوا گزار کر زیادہ کی جاتی ہے۔

اس کے بعد پگ آئرن یا خام لوہا دھات ڈھالنے کے کارخانے میں جاتا ہے۔ یہاں ڈھلائی کا لوہا جسے بیٹر (CAST IRON) کہتے ہیں، بنایا جاتا ہے۔ چھوٹی بھٹی میں راٹ آئرن (WROUGHT IRON) ۔ یا ایسا لوہا بنایا جاتا ہے جسے ڈھالنے کے بجائے پٹائی کر کے کوئی شکل دی جا سکے کھلی بھٹی یا واکانون (OPEN FURNACE) اور بسیمر کنورٹر (BASSAMER CONVERTER) میں فولاد بنایا جاتا ہے۔

بیٹر ٹوٹنے والا ہوتا ہے لیکن اس کا گلانا اور سانچوں میں ڈھالنا نسبتاً آسان ہوتا ہے چونکہ یہ حرارت سے کم متاثر ہوتا ہے اس لیے عام طور پر

> ایک دلچسپ حقیقت یہ ہے کہ ایسی نامیاتی صورتیں جو خورد بینی ہوتی ہیں اور تازہ یا نمکین پانی پر اِدھر اُدھر بھٹکتی رہتی ہیں اور جنھیں علم نباتات کی اصطلاح میں PLANKTON کہتے ہیں، ہر سال کوئی ۵ لاکھ ٹن لوہا کھا جاتی ہیں۔

انگیٹھیوں، چولھوں، آتش دانوں، کوکنگ رینج یعنی گیس اور بجلی کے چولھوں میں استعمال ہوتا ہے۔ اس میں ایسے لوہے کے مقابلے جسے گرم کر کے پیٹا جاتا ہے یعنی پٹواں لوہا (FORGE IRON) اور فولاد کی بہ نسبت زنگ اتنی آسانی سے نہیں لگتا۔ اس لیے پانی کے نلوں، پائپوں اور آب گیروں مثلاً ٹنکیوں کے لیے بھی استعمال ہوتا ہے انجنوں کی بھاری کاسٹنگ اور بڑے مشین ٹول بھی بیٹر سے بنتے ہیں۔

ایسا سخت لوہا جس کو پگھلا کر یا رول کر کے کوئی صورت دی جا سکتی ہے، راٹ (WROUGHT) کہلاتا ہے۔ یہ تار کھینچنے کے کام آتا ہے اور جب ٹھنڈا ہو تو ٹوٹے بغیر مُڑ سکتا ہے۔ اس کی سختی اور مضبوطی، چوٹ اور کیمیاوی گلاؤ (CORROSION) کے خلاف مدافعت کی وجہ سے پائپ، زنجیریں، کیلیں، نٹ بولٹ، نعلیں، اور لوہار کی علات یا سندلی اسی سے بناتے ہیں۔ سو سال پہلے کاسٹ اور راٹ عمارتوں کی تعمیر میں استعمال ہوتے تھے لیکن ان دونوں پر لوہے کی ایک اور شکل اپنی برتری جتانے پر تلی ہوئی تھی۔

۱۸۶۰ء میں بسیمر عمل کی کامیابی سے ایک اور طرح کا فولاد بنا جو راٹ سے سستا بھی تھا اور مضبوط بھی۔ اس عمل میں رقیق صاف شدہ کچا لوہا جس میں گندھک اور فاسفورس کا عنصر کم ہوتا ہے، ایک نلی نما کنورٹر میں ڈالا جاتا ہے۔ اس کنورٹر میں ایسے مواد کا عنصر دیا جاتا ہے جس میں "سلی کا" (SILICA) ہوتا ہے۔ پھر اس رقیق پگ آئرن میں سے ہوا گزاری جاتی ہے۔ ہوا کے گزرنے سے اس کی آکسیجن کاربن، سلی کان اور پگ کی دوسری ملاوٹوں کے ساتھ مل کر سطح پر آجاتی ہے، میل کی طرح۔ اسے کاربن جلانے کے بعد ہٹا دیا جاتا ہے اسپیگل (SPIEGEL) یعنی کاربن اور مینگنیز (MANGANESE) کی کچھ مقدار اس میں ملائی جاتی ہے تاکہ فولاد میں سے آکسیجن نکل جائے اور کاربن و مینگنیز کی ایک مقررہ مقدار تیار فولاد میں رہ جائے۔ فولاد میں ہمیشہ کاربن کی کچھ مقدار ہوتی ہے جو عموماً ایک فی صدی سے کم اور زیادہ سے زیادہ ۱٫۶ فی صدی ہو سکتی ہے۔

واکانون کا عمل جو انگلستان میں شروع ہوا تھا، اس نے بسیمر طریقے کو فرسودہ بنا دیا۔ اس عمل سے فولاد ہر طرح کے لوہے سے بن سکتا ہے۔ فولاد میں کاربن کے حصے کو اچھی طرح متوازن کیا جا سکتا ہے اور فولاد کی پیداوار بھی زیادہ ہو جاتی ہے۔ اب بجلی کی بھٹیاں یا برقی کانون اعلیٰ قسم کا فولاد تیار کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں، ان میں آمیزہ فولاد (ALLOY STEEL) بوتہ میں پگھلا یا ہوا فولاد (CRUCIBLE STEEL) لوہا آمیز مینگنیز (FERRO - MANGANESE) اسٹیل وغیرہ بنائے جاتے ہیں۔ زیادہ تر بھٹیاں چھوٹی ہوتی ہیں لیکن پگھلی ہوئی دھات یا سباک کو جو کھلی بھٹیوں سے آتی ہے، اچھی طرح صاف کرتی ہیں۔

لوہا حاصل کرنے اور اس سے مختلف اوزار و ہتھیار بنانے کی روایت تو ہندوستان میں پرانی ہو چکی تھی لیکن جدید طریقوں سے آہن سازی کی کوششیں ہمارے یہاں انیسویں صدی میں شروع ہوئیں۔ حالانکہ خام لوہا حاصل

کرنے کے لیے کمپنیاں اٹھارویں صدی سے ہی قائم ہونے لگی تھیں مثلاً بیربھوم (مغربی بنگال) میں موتئے فرق حارہ کمپنی کا قیام ۱۷۷۴ء میں ہوا اور اس کے بعد مختلف تجارتی ادارے مختلف حصّوں میں اپنے دفتر کھولنے لگے لیکن ان کے مالکان انگریز اور دیگر یورپی تاجر تھے جو یہاں سے فلز لے جانے میں دلچسپی رکھتے تھے۔ ۱۹۱۱ء میں ٹاٹا آئرن اینڈ اسٹیل کمپنی جمشید جی مرحوم نے ساکچی (جمشید پور ۔ بہار) میں قائم کی اور اس کامیابی سے چلائی کہ باقی تمام کمپنیوں کو اپنا بوریہ بستر باندھنا پڑا۔ آزادی کے بعد ہمارے ملک میں روس اور جرمنی کے تعاون سے جدید وضع کے بہت ہی بڑے کارخانے لگے۔ روڑکیلا، بھلائی، دُرگاپور، بوکاڑو (بہار) کے آہن ساز کارخانوں کے نام کس نے نہیں سُنے۔ یہ نہ صرف ملک کی ضرورت کو پورا کرتے ہیں بلکہ بڑی مقدار میں لوہا اور فولاد دوسرے دیسوں کو بھی بھیجتے ہیں۔

جدید آہن سازی نے مختلف کاموں میں استعمال ہونے والی دھاتوں کو پگھلانے اور بنانے میں کمال حاصل کیا ہے۔ آج کارخانوں میں جو فولاد تیار ہوتے ہیں، ان کی قسمیں دیکھ کر آدمی حیران رہ جاتا ہے۔ ہائی اسپیڈ اسٹیل، بال بیرنگ اسٹیل، اسپرنگ اسٹیل، مقناطیسی اسٹیل، غیر مقناطیسی اسٹیل، اعلیٰ حرارت برداشت کرنے والا، شدید سردی سہہ جانے والا اسٹیل۔ غرض اتنی قسمیں کہ گنانے میں ہی کئی صفحے نکل جائیں۔ اب اسٹین لیس اسٹیل کا رواج بہت عام ہوگیا ہے خصوصًا برتنوں اور دیگر گھریلو چیزوں جیسے فرنیچر وغیرہ کے لیے۔ اس سلسلے میں ایک ترقی یہ ہوئی ہے کہ اب فولاد کو شفاف (TRANSPARENT) بنایا جاسکتا ہے۔ یہ نئی دھات برقی کیمیاوی طریقے سے بنائی جاتی ہے جس میں دھات کی قلموں (CRYSTALS) کے درمیان اتنے باریک باریک سوراخ پیدا کر دیے جاتے ہیں کہ وہ شفاف ہوجاتی ہیں۔

بلجیم کے ایک کارخانے نے ایسی پٹیاں بنانا شروع کیں جن پر خوبصورت ڈیزائن ہوتے ہیں۔ یہ لکڑی، چمڑا، کپڑا اور دیگر مواد کا ہم شکل بنایا جاسکتا ہے۔ عمارت سازوں، موٹریں بنانے والوں اور گھریلو اشیاء کے صنعت کاروں نے اس کا گرم جوشی سے خیر مقدم کیا ہے۔ انتہائی سخت یا سوپر ہارڈ مواددوں کو مثلاً الماس یا ہیرے کاٹنے اور تراشنے کے لیے الماسی فولاد کے اوزاروں سے کام لیا جاتا ہے۔ اس میں ۵ فی صدی ٹنگسٹن (TUNGSTEN) ملا ہوتا ہے جو ہیرے سے سختی میں کچھ ہی کم ہے۔ آہن و فولاد سے بے شمار چیزیں بنائی جاتی ہیں۔ مثلاً جرمنی میں کوئی کارخانہ اتنا بڑا بال بیرنگ بناتا ہے جس کا وزن ۱۲۵ ٹن ہے تو سوئزرلینڈ میں اتنے مختصر اور ننھے منے چھرّے بنتے ہیں کہ ایک ماچس کی ڈبیا میں ساڑھے تین ہزار آتے ہیں۔ گھڑیوں کے بعض پُرزے تو اتنے خوردبینی ہوتے ہیں کہ اسی ماچس کی ڈبیا میں ساٹھ لاکھ سما جائیں۔

کچھ عرصے سے لوہے کے بہت سے رقیب پیدا ہوگئے ہیں جو ہر مقام سے اس کو ہٹانے پر تُلے ہوئے ہیں جیسے المونیم، ٹیٹنی ام، ونادی ام، بیری لی ام، زِرکومی ام اور دوسری دھاتیں۔ مگر لوہا باوجود اس قدر بڑھاپے کے ان سب کا بڑے آہنی ارادے کے ساتھ مقابلہ کر رہا ہے کیونکہ آج بھی معدن سازی (METALLURGY) مشینی انجینئرنگ، رسل و رسائل اور آمد و رفت کے ذرائع کے لیے یہ ناگزیر ہے۔ ریلوے میں انجن، مسافری ڈبے، مال ڈبے، بجلی کی سپلائی کے کھمبے، پُل، پٹریاں وغیرہ دیگر آمد و رفت میں جہاز، کشتیاں، موٹر کاریں، ٹرک لاریاں، ٹریلر، جیپیں وغیرہ میکانکی انجینئرنگ کی مشینیں، ٹریکٹر، کمبائن، بل ڈوزر، کرینیں اور صنعتی مشینیں جو کیمیاوی اجزا کے علاوہ کاغذ، شکر، جوٹ، سوتی اونی ریشمی مصنوعی کپڑا، سیمنٹ اور دیگر کارخانوں کے لیے بوائلر اور کنویئر وغیرہ بناتی ہیں، پھر مشین ٹول جیسے کھراد کی مشینیں، بجلی کی صنعت میں کام آنے والی مشینیں، لوہے کی رسیاں، زنجیریں، لفٹ، فرنیچر، سلائی کی مشینیں، عام استعمال کا برقی گھریلو سامان جیسے استریاں، پنکھے، ریفریجریٹر، اوون، ٹوسٹر، جیٹر اور روزمرہ کے کام کی ان گنت اشیاء اس مفید دھات سے بنائی جاتی ہیں۔

ایسی صورت میں لوہے کو اللہ اللہ کرنے کے لیے پنشن دیدینا ابھی برسوں تک ممکن نہیں ہوگا۔

❀❀❀❀❀❀❀❀❀

حیاتی تکنالوجی

قسط نمبر ۲

ڈاکٹر اعظم شاہ خاں، ٹونک

زراعت کے میدان میں بھی حیاتی تکنالوجی مددگار ثابت ہو رہی ہے حیاتی تکنیک کی مدد سے اب یہ ممکن ہے کہ کم وقت میں اور ناموافق موسم کے بغیر ہر طرح کی سبزیاں، پھل، پھول اور اناج وغیرہ پیدا کیے جاسکتے ہیں۔ اس طرح کے پودوں پر بیماریوں کا اثر بھی بہت کم ہوتا ہے۔ ضرورت کے مطابق پودے کو جینٹک انجینیرنگ کی مدد سے تجربہ گاہوں میں تیار کر کے کھیتوں میں اگانے کے لیے کسانوں کو دے دیا جاتا ہے۔ ان پودوں میں اس طرح کی خصوصیات پیدا کر دی جاتی ہیں تاکہ وہ شعاعی ترکیب (PHOTOSYNTHESIS) کے دوران زیادہ سے زیادہ کاربن ڈائی آکسائڈ کا استعمال کر کے اچھی فصل دے سکیں۔ پودوں میں اس خصوصیت کو بھی بڑھا دیا جاتا ہے جس کے ذریعہ وہ نائٹروجن کو زیادہ سے زیادہ "نائٹریٹس" (NITRATES) میں بدل سکیں۔ تاکہ مصنوعی کھاد کی ضرورت ہی نہیں رہے۔ آج بایو فرٹیلائزر، حیاتیاتی کھاد کے استعمال پر زیادہ زور دیا جارہا ہے۔ جینٹک انجینیرنگ کے ذریعہ رائزوبیم بیکٹیریا (RHIZOBIUM) کے نائٹروجن فکسنگ جین (NITROGEN FIXING GENE) میں اس طرح کی تبدیلیاں کر دی جاتی ہیں جن کی وجہ سے ان کے ماحول میں موجود نائٹروجن کو کھاد میں تبدیل کرنے کی صلاحیت کئی گنا بڑھ جاتی ہے۔ اس طرح تیار شدہ بیکٹیریا کی تھوڑی مقدار ہی اگر کھیت کی مٹی میں ملا دی جائے تو وہ ڈھیر سارے "یوریا" اور دوسری قسم کی مصنوعی کھادوں سے اچھا کام کر سکتی ہے۔ اس طرح پودوں کو مصنوعی طور پر دی جانے والی مصنوعی کھادوں کے مضر اثرات سے بھی بچایا جاسکتا ہے۔

بایوتکنالوجی کی مدد سے اب یہ ممکن ہو گیا ہے کہ ایک ہی قسم کے پودے سے مختلف قسم کی سبزیاں اور پھل پھول حاصل کیے جاسکیں۔ مثلاً ٹماٹر کے پودے کی جڑوں سے آلو حاصل کیے جاسکتے ہیں۔ اسی طرح اور بھی کئی قسم کے پیڑ پودے "جین کلوننگ" کے ذریعہ تیار کیے جاسکتے ہیں۔

مویشی نسل سدھار

آج بایوتکنالوجی کی مدد سے مویشی نسل سدھار کی سمت میں بھی کافی پیش رفت ہوئی ہے۔ کارآمد قسم کے پالتو جانوروں میں تبدیلیاں کی جارہی ہیں تاکہ ان سے بہتر اور زیادہ مقدار میں دودھ، گوشت، ریشم، اون، لاکھ وغیرہ حاصل کیا جاسکے۔ وہ زیادہ دیر تک بغیر تکان کام کرسکیں۔ بھوک اور پیاس کو زیادہ دیر تک سہہ سکیں۔ بانجھ مادائوں میں تجربہ گاہ میں تیار شدہ جنین (EMBRYO) نصب کر کے ان سے نہ صرف اچھی خصوصیات بلکہ زیادہ تعداد میں بچے حاصل کیے جاسکیں۔ اس لیے اب وہ دن دور نہیں جب ہمارے ملک میں بھی مغربی ممالک کی طرح اتنی اچھی نسل کی گائیں، بھینسیں و بکریاں بڑی تعداد میں ہوں گی جو ایک سیزن میں بجائے دو ہزار لیٹر دودھ کے، بیس ہزار لیٹر دودھ دے سکیں گی۔ اون کے ریشے زیادہ لمبے، باریک اور زیادہ چمکدار رہیں گے۔ بہتر بن قسم کی کپاس پیدا ہو سکے گی۔ زیادہ مقدار میں اچھی قسم کا ریشم حاصل ہو سکے گا۔ مچھلی، گوشت انڈے وغیرہ میں ضروری امینو ایسڈس کی زیادہ مقدار ہوگی۔ ساتھ ہی وہ کولیسٹرول سے پاک ہوں گے جانوروں میں اس طرح کی خصوصیات پیدا کر دی جائیں گی تاکہ وہ قدرتی بیماریوں کا ڈٹ کر مقابلہ کر سکیں۔

صنعت اور بایوتکنالوجی

مختلف قسم کی ادویات، کیمیات اینٹی باڈیز، اینٹی بایوٹکس، امینو ایسڈس، نامیاتی مرکبات جن کو بڑی بڑی فیکٹریوں میں تیار

کیا جاتا ہے، اب بایو ٹکنالوجی کی مدد سے بہت کم لاگت، کم وقت، بغیر کسی توانائی خرچ کیے اور بغیر آلودگی بڑھائے تجربہ گاہوں یا چھوٹے صنعتی اداروں میں تیار کیے جا سکیں گے۔ مثال کے طور پر جینٹک انجینئرنگ کے ذریعہ جرثوموں میں ضرورت کے مطابق تبدیل کر کے تخمیر (FERMENTATION) کے عمل کو تیز کیا جا سکتا ہے تاکہ زیادہ مقدار میں الکحل حاصل کیا جا سکے اور بھی کئی قسم کے کیمیات جیسے ایسی ٹیٹس (ACETATES) بیٹا ہائیڈروکسی بیوٹائیٹریٹ (BETA HYDROXY BUTYRATE) ۔ اکرائیلک ایسڈ (ACRYLIC ACID) ۔ فیٹی ایسڈس، نیوکلیوٹائیڈس (NUCLEOTIDES) ٹرپٹو فانس (TRYPTOPHANS) انزائمس اور ضروری امینو ایسڈس وغیرہ کو بالکل خالص حالت میں بایو ٹکنالوجی کی مدد سے تیار کیا جا سکتا ہے۔

کھانے پینے کی اشیاء اور بایو ٹکنالوجی

کھانے پینے کی اشیاء کو بھی زیادہ لذیذ، دلفریب، خوشبودار اور زیادہ طاقت بخش بنانے کی غرض سے بھی بایو ٹکنالوجی کی مدد لی جاتی ہے۔ انزائمس (ENZYMES) کی بناوٹ میں تبدیلی کر کے زیادہ مقدار میں اچھے قسم کے پروٹین، کاربوہائیڈریٹس اور چکنائیاں تیار کرنا ممکن ہو سکا ہے۔ مثال کے طور پر اسٹری ایز لائی پنیر (STREASE LIPASE) نام کے انزائم میں تبدیلی کر کے کچے پنیر میں اس طرح کی خوشبو پیدا کی جا سکتی ہے کہ وہ تیار شدہ پنیر معلوم ہو۔ سبزیوں، پھولوں اور پھلوں کو بھی زیادہ بہتر اور غذائیت سے پُر بنانے کی غرض سے اس تکنیک کا استعمال کیا جاتا ہے۔

ترقی پذیر ممالک میں مویشیوں کے لیے چارا اور کھانا پکانے کے لیے ایندھن کی ہمیشہ کمی رہتی ہے۔ اس کو پورا کرنے کی غرض سے پیڑوں کی اندھا دھند کٹائی کی جاتی ہے جس کے نتیجے میں جنگلات کا صفایا ہوتا چلا جا رہا ہے۔ لگاتار ریگستان بڑھتے جا رہے ہیں۔ بارش کم ہو رہی ہے۔ زمین کے اوسط درجۂ حرارت میں اضافہ ہو رہا ہے اور طغیانی اور طوفان وغیرہ عام بات ہو گئی ہے۔ ساتھ ہی مختلف قسم کی جاندار اقسام لگاتار تیزی سے نیست و نابود ہو رہی ہیں کیونکہ ان کے رہنے کی جگہوں کو ختم کیا جا رہا ہے۔ جس کے نتیجے میں ماحولیاتی نظام میں غیر ضروری تبدیلیاں ہو رہی ہیں۔ اس سمت میں بھی بایو ٹکنالوجی کے ذریعہ کافی مدد لی جا سکتی ہے۔ مثال کے طور پر گاؤں میں ایندھن مہیا کرانے کی غرض سے پیڑ پودوں کی اس طرح کی اقسام تیار کی جا رہی ہیں جو بہت جلد بڑھ کر کافی مقدار میں اچھی جلنے والی لکڑی مہیا کرا سکیں اسی طرح سے لاکھوں، کروڑوں ٹن زراعتی فضلے جیسے بھوسا، کڑوی، چاول کی بھوسی اور شکر کی فیکٹریوں میں بچا گنے کا پھوکس وغیرہ جن کو عام طور پر بیکار سمجھ کر پھینک دیا جاتا ہے، اب بایو ٹکنالوجی کی مدد سے ان کا بھرپور اور صحیح استعمال کیا جانا ممکن ہے۔ اس قسم کے ناکارہ حاصل اور شہری کوڑا کرکٹ و کچرے پر خاص طور سے تیار شدہ جرثوموں (MICROBES) کے ذریعہ تخمیر کے عمل سے کارآمد مال حاصل کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً "بایو گیس" جلانے اور روشنی کرنے کے کام آ سکتی ہے۔ ان اشیاء میں موجود نامیاتی مرکبات مثلاً کاربوہائیڈریٹس، پروٹین وغیرہ کو اچھے قسم کے پروٹینس اور کاربوہائیڈریٹس میں تبدیل کیا جا سکتا ہے جو انسانی کام میں بھی آ سکیں۔ ساتھ ہی ان سے اچھی قسم کا کھاد بھی حاصل کیا جا سکتا ہے۔ اسی طرح گنداب (SEWAGE) میں جرثوموں کی مدد سے نائٹروجن کی مقدار بڑھا کر اسے اچھے کھاد کی شکل میں کھیتوں میں دیا جا سکتا ہے۔ ہمارے ملک میں سالانہ تقریباً ۷ ملین ٹن گوبر مہیا ہو جاتا ہے جس سے گیس پلانٹ کے ذریعہ ۱۴۰ کیوبک میٹرک ٹن گیس حاصل کی جا سکتی ہے اور ۱۳۰ ملین ٹن لکڑی کو جلنے سے بچایا جا سکتا ہے۔ اسی طرح اس فضلے سے الکحل اور ایتھائیلین (ETHYLENE) حاصل

کی جاسکتی ہے جو بہت کارآمد کیمیائی مرکبات ہیں۔

فضائی آلودگی اور بائیوٹکنالوجی

چونکہ بائیوٹکنالوجی کی مدد سے بہت سی اشیاء، مرکبات، کیمیات، ادویات بہت ہی سادہ طریقے سے حاصل کی جاسکتی ہیں، اس لیے اب وہ دن دور نہیں جب ان کو بنانے کے لیے بجائے بڑی بڑی فیکٹریوں کے، چھوٹے چھوٹے صنعتی ادارے یا تجربہ گاہیں قائم ہو جائیں گی جن میں جرثومہ کی مدد سے ضرورت کے مطابق چیزیں تیار کی جاسکیں گی۔ اس طرح بڑھتی ہوئی فضائی آلودگی سے چھٹکارا پانا ممکن ہو سکے گا۔ فضا میں روز بروز بڑھتی زہریلی گیسوں کی مقدار پر بھی قابو پانا ممکن ہوگا۔ کیونکہ اس طرح کے جرثومے تیار کر کے فضا میں چھوڑ دیئے جائیں گے جو زہریلی گیسوں کو لگاتار توڑ کر فضا میں ان کی مقدار کو بڑھنے نہیں دیں گے۔ اس طرح کے بیکٹیریا تیار کرنے کی کوششیں جاری ہیں جو کاربن ڈائی آکسائڈ اور انسانی فضلے و پیشاب وغیرہ کو واپس ایسی شکل میں تبدیل کر دیں کہ اسے دوبارہ کام میں لایا جاسکے۔

فلز کاری (METALLURGY) یعنی کچے خام دھات سے اصل دھات حاصل کرنے، کمپیوٹرس، سیٹیلائٹ کے ذریعہ ترسیل اور خلائی تحقیقات میں بھی بائیوٹکنالوجی بہت مددگار ثابت ہو رہی ہے۔

بیکٹیریا کی مدد سے اب یہ ممکن ہو گیا ہے کہ بجائے بڑے بڑے پلانٹوں کے کسی بھی دھات کی کھان پر خاص طرح سے تیار شدہ بیکٹیریا کا عمل کرایا جائے تو وہ بیکٹیریا اس کھان میں سے اصل دھات کو کھا کھا کر الگ کر لیتے ہیں۔ جن سے بعد میں آسانی سے "اصل دھات" حاصل کیا جاسکتا ہے۔ اس طریقے میں نہ تو بڑی مقدار میں توانائی خرچ ہوتی ہے نہ ہی فضائی آلودگی میں اضافہ ہوتا ہے۔

بائیوٹکنالوجی کے ممکنہ خطرات

اس میں کوئی شک نہیں کہ مستقبل میں بائیوٹکنالوجی انسانی فلاح و بہبود کے لیے سنگ میل ثابت ہوگی اور ماحولیات کے تحفظ میں اہم کردار نبھائے گی۔ لیکن اس کے برعکس اگر اس کا غلط استعمال شروع ہو گیا تو یہ دنیا کی تباہی کا ذریعہ بھی بن سکتی ہے کیونکہ جینٹک انجنیئرنگ کے ذریعے اس طرح کے جرثومے تیار کیے جاسکتے ہیں جو لاعلاج بیماریاں پھیلانا شروع کر دیں۔ ان جرثوموں کا استعمال اگر دشمن ملک پر کر دیا جائے تو وہاں کے کل جانداروں کو بغیر کسی دھماکے کے تھوڑے سے عرصے میں ختم کیا جاسکتا ہے۔ اسی طرح اس تکنیک کے ذریعے خطرناک قسم کے جانور اور انسان تیار کیے جاسکتے ہیں جو عام انسان پر فوقیت رکھتے ہوں اور ان کو مختلف طریقوں سے پریشان کر کے دنیا میں تباہی مچادیں۔

تاہم اس امید پر کہ سائنس ہمیشہ انسان دوست رہی ہے اور ہر دانشور اور ہر سمجھدار انسان اس کے فوائد کا استعمال انسانی فلاح و بہبود کے لیے ہی کرنے کی سوچتا ہے۔ بائیوٹکنالوجی سے ہمیں بہت توقعات وابستہ ہیں۔ اس کے ذریعے سے خود ہمارا وجود، ہمارے ماحول میں کل ذی روح کا تحفظ زیادہ بہتر طریقے سے ممکن ہو سکے گا۔

آنکھیں قدرت کا انمول نمونہ

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی - نئی دہلی

خدا کی بنائی یہ کائنات بے حد خوبصورت ہے اور ہماری یہ زمین ... اس کا تو کہنا ہی کیا۔ اس کا حسن دیکھ کر ہی تو کسی نے کہا تھا:

یہ آب و خاک و باد کا جہاں بہت حسین ہے
اگر کوئی بہشت ہے تو بس یہی زمین ہے

ہماری اس زمین کی رنگینی تو سچ مچ دیکھتے ہی بنتی ہے۔ یہ اونچے اونچے پہاڑ، حسین وادیاں، جھیلیں اور سمندر، یہ پیڑ پودے، رنگ برنگ کے پھول اور پھل، چرند و پرند اور عجیب عجیب شکل و صورت اور رنگوں کے بے شمار دوسرے جاندار۔ یہی سب مل کر تو اسے خوبصورت بناتے ہیں اور پھر ہمارے سروں پر چھایا یہ لامحدود آسمان اور اس میں سجے ہوئے حسین چاند، سورج اور ستارے۔ ہوا کے کاندھوں پر سوار اڑتے اور کالے بادل اور ان سے برستا رم جھم پانی، پہاڑوں پر جمی روئی جیسی سفید برف اور ان کے دامن سے نکلتے حسین جھرنے اور آبشار۔ غرض فطرت کی ہر شے خوبصورت اور بے مثال ہے۔

لیکن کیا تم نے کبھی یہ بھی سوچا کہ کائنات کا یہ تمام حسن آخر ہم تک کیسے پہنچا؟ شاید صرف ان دو چھوٹی چھوٹی گول مٹول مشینوں کے ذریعے جو ہمارے چہرے پر لگی ہیں اور جنھیں ہم آنکھیں کہتے ہیں۔ ہماری یہ آنکھیں بلاشبہ خدا کا دیا ایسا بیش بہا تحفہ ہیں جن کے لیے ہم اس کا جس قدر بھی شکر ادا کریں کم ہے۔ کبھی کسی بے آنکھوں والے سے پوچھو، وہ بتائے گا کہ اسے یہ دنیا کیسی لگتی ہے۔ اس بے چارے کے لیے تو دن اور رات دونوں برابر ہیں۔ کائنات میں پھیلے یہ رنگ اسے صرف کالے نظر آتے ہیں۔ وہ تو چیزوں کو چھو کر دیکھتا ہے اور آنکھوں والوں سے سن کر ان کے بارے میں جاننے کی کوشش کرتا ہے۔ لیکن اس کے برخلاف تم نہ صرف ہر چیز کو صاف صاف دیکھ لیتے ہو بلکہ اپنی آنکھوں اور ان کی مدد سے ایجاد کیے ہوئے آلات کے ذریعے ان کی وہ رنگینیاں تک دیکھ لیتے ہو جو بظاہر چھپی ہوئی ہیں۔

یہ دو چھوٹی چھوٹی سی آنکھیں جو خدا نے ہمارے چہرے پر لگا دی ہیں، آخر کس طرح ہماری کائنات میں اتنے ڈھیروں رنگ بکھیر دیتی ہیں۔ غور کرنے سے پتہ چلتا ہے کہ اول تو ہم اپنی آنکھوں کی مدد سے قدرت کی بنائی ہر شے کو مختلف شکلوں اور رنگوں میں دیکھ پاتے ہیں اور دوسرے یہ کہ اس دنیا میں جن نئی نئی خوبصورت اور فائدہ مند چیزوں کا اضافہ ہو رہا ہے ان کا سہرا بھی انہیں دو آنکھوں کے سر ہے۔

> انسانی جسم میں آنکھیں نہ صرف سب سے زیادہ نمایاں ہوتی ہیں بلکہ اپنا ایک خاص اثر بھی رکھتی ہیں۔ کچھ لوگ تجربات کی بنیاد پر لوگوں کی آنکھیں دیکھ کر ان کی صحیح شخصیت بتا سکتے ہیں۔

یہ ریل گاڑیاں، موٹر کاریں اور ہوائی جہاز، یہ ریڈیو، ٹیلی ویژن، ٹیلی فون، خوبصورت اور آرام دہ مکانات، آرائش کے سامان، یہ خوشنما باغات، اور اونچے اونچے ڈیم۔ غرض ہر مصنوعی چیز جسے انسان نے اپنی خوشی اور سہولت کے لیے بنایا ہے ان دو آنکھوں کے بغیر ممکن نہ تھی۔

انسانی جسم میں آنکھیں نہ صرف سب سے زیادہ نمایاں ہوتی ہیں بلکہ اپنا ایک خاص اثر بھی رکھتی ہیں۔ کچھ لوگ تجربات کی بنیاد پر لوگوں کی آنکھیں دیکھ کر ان کی صحیح شخصیت بتا سکتے ہیں۔ تم خود یاد کرو، تمہاری امی کی آنکھوں میں کیسی شفقت اور محبت بھری ہے۔ اور ابو کی آنکھیں ــــ ان میں نرمی بھی ہے اور سختی بھی۔ غلط کام

کرنے پہ وہ کیسے آنکھوں ہی آنکھوں میں ڈانٹ پلاتے ہیں یعض بزرگوں کی آنکھوں میں تو ایسی پاکیزگی ہوتی ہے کہ جی چاہتا ہے کہ بس دیکھتے ہی جاؤ اس کے علاوہ چھوٹے بچوں کی معصوم آنکھیں، ماسٹر صاحب کی غصیلی آنکھیں، مجرم لوگوں کی خونی اور مکار آنکھیں، ہنستی بولتی مسکراتی آنکھیں، ذہین اور حوصلہ مند آنکھیں اور نہ جانے کتنی قسم کی آنکھیں ہر طرف نظر آتی ہیں۔

آنکھوں سے متعلق محاورے بھی تم نے ضرور سنے ہوں گے۔ جیسے آنکھیں بچھانا، آنکھیں دکھانا، آنکھیں چرانا، آنکھیں نکالنا، آنکھوں آنکھوں میں باتیں کرنا وغیرہ۔ یہ آنکھوں کی غیر معمولی اہمیت ہی تو ہے جس کی وجہ سے آنکھیں با محاورہ زبان کا حصہ بن گئیں۔

آسمان میں اُڑتے پرندے آخر کس طرح اُڑتے ہی اُڑتے زمین پر اپنا شکار دیکھ لیتے ہیں۔ کیا ہماری طرح دوسرے جانوروں کو بھی ساتوں رنگ نظر آتے ہیں یا پھر اُن کی دنیا صرف کالی اور سفید ہی ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ زمین پر چلنے پھرنے والے جانوروں کی ضرورتیں پانی میں تیرنے یا ہوا میں اُڑنے والے جانوروں کی ضرورتوں سے مختلف ہوتی ہیں۔ اسی لیے ایک تیز رفتار جانور کو سست رفتار یا ایک جگہ پڑے رہنے والے جانور کی نسبت زیادہ تیز نظر کی ضرورت ہوتی ہے۔ عالم حیوانات پر نظر ڈالو تو طرح طرح کی آنکھیں نظر آتی ہیں جو اپنی بناوٹ اور کارکردگی کے اعتبار سے ایک دوسرے سے بہت مختلف ہیں۔ ان کے مطالعے سے ایسے ایسے حقائق سامنے آتے ہیں کہ عقل انسانی حیران رہ جاتی ہے اور بے ساختہ جی چاہتا ہے کہ اس مالک حقیقی کے آگے سر بسجود ہو جائیں، جس نے ہمیں اتنی بڑی نعمت سے نوازا ہے۔

تمہارے دل میں اکثر یہ خیال آتا ہے کہ ہمارے پالتو جانور جیسے گھوڑا، کتا اور بلی بھی ہماری ہی طرح دیکھتے ہیں۔ بھلا مچھلیوں اور پانی کے دوسرے جانوروں کو پانی کی دنیا کیسی لگتی ہوگی۔ آسمان میں اُڑتے پرندے آخر کس طرح اُڑتے ہی اُڑتے زمین پر اپنا شکار دیکھ لیتے ہیں۔ کیا ہماری طرح دوسرے جانوروں کو بھی ساتوں رنگ نظر آتے ہیں یا پھر ان کی دنیا صرف کالی اور سفید ہی ہے۔ کیا وہ بھی اتنا ہی صاف دیکھتے ہیں جتنا کہ ہم یا پھر انھیں دھندلا نظر آتا ہے۔ ہماری نظر سیکنڈوں میں آسمان کی سیر کرا دیتی ہے تو کیا دوسرے بھی اتنی دوری تک دیکھ سکتے ہیں؟ غرض یہ اور اس طرح کے بے شمار سوالات ہیں جن کے جواب آنکھوں کے تفصیلی مطالعہ سے ہمیں مل سکتے ہیں ۔ ہم کوشش کریں گے کہ ان صفحات کے ذریعے نہ صرف خود اپنی آنکھوں میں بلکہ کچھ دوسرے جانوروں کی آنکھوں میں بھی جھانک کر دیکھیں۔

دراصل ہماری ان چھوٹی چھوٹی آنکھوں میں چیزوں کو دیکھ لینے کی ایک غیر معمولی صلاحیت موجود ہے جسے ہم بینائی، بصارت یا وژن (VISION) کہتے ہیں۔ دوسری مشینوں کو چلانے کے لیے قوت کی ضرورت ہوتی ہے جبکہ آنکھوں کی بصارت روشنی کے دم سے قائم ہے۔ روشنی بھی ایک قوت ہی ہے جو اپنے سرچشمے سے نکل کر چھوٹی بڑی برقیاتی اور مقناطیسی لہروں کی شکل میں فضا میں بکھر جاتی ہے۔ سورج سے آتی ہوئی روشنی کی یہ لہریں پہلے مختلف چیزوں پر پڑتی ہیں، وہاں سے ٹکرا کر ہماری آنکھوں میں آتی ہیں اور ان چیزوں کے عکس بنا دیتی ہیں۔ اس موقعے پر ہمارے دماغ کا ایک مخصوص حصہ بصارت کے کام میں ہماری مدد کرتا ہے اور یہ عکس نظر آنے والی تصویروں میں تبدیل ہو جاتے ہیں جس کے ساتھ ہی یہ دنیا ہمارے لیے رنگین ہو جاتی ہے۔ روشنی اور دماغ نہ ہوں تو آنکھوں کی یہ مشینیں بالکل بیکار ہو جائیں۔ تمہیں معلوم ہے کہ آدمی کے مرنے کے بعد بھی یہ مشینیں کارآمد رہتی ہیں۔ ڈاکٹر انھیں مردہ جسم سے نکال کر کسی اندھے آدمی کے لگا دیتے ہیں۔ جیسے ہی ان آنکھوں کا تعلق اس کے دماغ سے قائم ہوتا ہے وہ بھی دوسروں کی طرح دنیا کی رنگینیاں دیکھنے لگتا ہے۔

بصارت آنکھوں کی وہ خوبی ہے جس کے ذریعے نہ صرف سورج

سے زمین پر آنے والی مختلف لمبائی کی شعاعوں میں فرق کرنا ممکن ہے بلکہ شعاعوں میں مختلف چیزوں سے ٹکرانے کے بعد جو تبدیلیاں پیدا ہوتی ہیں انھیں بھی محسوس کیا جاتا ہے۔ بعض چیزوں کی سطح پر ہر لمبائی کی شعاعیں جذب ہو جاتی ہیں جبکہ دوسری کئی سطحوں پر صرف چند ہی شعاعیں جذب ہو جاتی ہیں اور باقی ٹکرا کر پلٹ پڑتی ہیں یا سائنس کی زبان میں منعکس یا "رِف لیکٹ" (REFLECT) ہو جاتی ہیں۔ یہ عمل انعکاس یا "رِف لیکشن" (REFLECTION) کہلاتا ہے۔ منعکس شعاعیں جب آنکھوں میں داخل ہوتی ہیں تو ان کی مدد سے آنکھ کے اندرونی پردے پر چیزوں کے عکس بن جاتے ہیں جنھیں بعد میں ہمارا دماغ نظر آنے والی تصویروں میں ڈھال دیتا ہے۔ بعض چیزوں کی سطحیں بے حد چکنی اور شفّاف ہوتی ہیں۔ شعاعیں ان پر پڑتے ہی چاروں طرف بکھر جاتی ہیں اور انھیں دیکھنے والے کی آنکھیں چکا چوند ہو جاتی ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ چمک کی زیادتی سے وہ چیز صاف نظر نہیں آتی۔ شعاعوں کا اس طرح بکھر جانا سائنس کی زبان میں انعطاف یا "رِف ریکشن" (REFRACTION) کہلاتا ہے۔ ہم جانتے ہیں چیزوں کی مختلف سمتیں ہوتی ہیں۔ شعاعیں ہر سمت پر یکساں نہیں پڑ سکتیں جو سمت آنکھ سے قریب ہو وہ زیادہ روشن ہوتی ہیں اس کا عکس بھی دھندلا بنتا ہے۔ جب اس چیز کے مختلف حصّوں کے صاف اور دھندلے دونوں طرح کے عکس آنکھ کے پردے سے بصری نس (OPTIC NERVE) کے ذریعہ دماغ میں پہنچتے ہیں تو ان کی مدد سے اس چیز کی ایک ایسی تصویر بنتی ہے جس کی باقاعدہ ایک شکل ہوتی ہے۔ دماغ کی یہی صلاحیت دراصل آنکھ کی بصارت کا دوسرا نام ہے۔

ہم نے بتایا تھا کہ سورج سے آنے والی روشنی مختلف لمبائی کی برقیاتی اور مقناطیسی شعاعوں کی شکل میں زمین تک پہنچتی ہے۔ ان شعاعوں کی لمبائی بتانے کے لیے جو پیمانہ استعمال کیا جاتا ہے اسے "اینگ اسٹرام" کہتے ہیں۔ ایک اینگ اسٹرام جسے انگریزی کے حرف A° سے ظاہر کیا جاتا ہے 10^{-8} سینٹی میٹر کے برابر ہوتا ہے۔ آنکھیں چار ہزار اینگسٹرام (4000A°) سے سات ہزار چھ سو اینگسٹرام (7600A°) تک کی لمبائی کی شعاعیں دیکھنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ یہ شعاعیں اگر 4000A° سے کم لمبائی کی ہوں تو الٹرا وائیلٹ اور اگر 7600A° سے زیادہ لمبائی کی ہوں تو انفرا ریڈ کہلاتی ہیں۔ تجربات سے پتہ چلتا ہے کہ اگر انسان کی آنکھ کا لینس آپریشن کے ذریعہ نکال دیا جائے تو اس میں 3500A° تک کی لمبائی والی الٹرا وائیلٹ شعاعوں کو دیکھنے کی صلاحیت پیدا ہو جاتی ہے۔ عام حالات میں یہ شعاعیں آنکھ کے لینس ہی میں جذب ہو جاتی ہیں جس کی وجہ سے ان کا کوئی عکس نہیں بنتا اور

بصارت آنکھوں کی وہ خوبی ہے جس کے ذریعے نہ صرف سورج سے زمین پر آنے والی مختلف لمبائی کی شعاعوں میں فرق کرنا ممکن ہے بلکہ شعاعوں میں مختلف چیزوں سے ٹکرانے کے بعد جو تبدیلیاں پیدا ہوتی ہیں انھیں بھی محسوس کیا جاتا ہے۔

نتیجے میں آنکھ انھیں نہیں دیکھ سکتی۔ لینس نکلنے کے بعد اس شخص کو یہ شعاعیں نیلے یا اُودے رنگ میں نظر آتی ہیں۔ بعض غیر معمولی آنکھیں انفرا ریڈ یعنی 7600 A° سے زیادہ لمبائی کی شعاعیں بھی دیکھ لیتی ہیں۔ اس کی عام مثالیں شکاری پرندوں جیسے اُلّو اور باز کی آنکھیں ہیں جو رات کے وقت کسی چوہے، خرگوش یا پرندوں کے جسم سے نکلنے والی انفرا ریڈ شعاعوں کی مدد سے ان کی نشان دہی کر لیتی ہیں، جس کے بعد انھیں شکار کرنا آسان ہو جاتا ہے۔ ایک عام آنکھ کے لیے رات میں اس طرح دیکھ لینا بالکل ناممکن بات ہے۔

بارھویں کے بعد ملازمتوں کے مواقع

راشد نعمانی۔ نئی دہلی

پچھلے مضامین میں آپ کو دسویں و بارھویں جماعتوں کے بعد عام و پیشہ ورانہ کورسز کے بارے میں معلومات فراہم کی گئی تھیں۔ اس مضمون کا مقصد یہ جانکاری دینا ہے کہ بارھویں کے بعد کس قسم کی ملازمتیں طلبا کے لیے دستیاب ہیں۔ تاکہ وہ طلبا جو کسی وجہ سے تعلیم جاری نہیں رکھ سکتے اور ملازمت کے خواہشمند ہیں، اس سمت میں مناسب فیصلہ کریں اور اس کے لیے مکمل تیاری کر سکیں۔

مرکزی حکومت و پبلک سیکٹر کی تمام ملازمتوں کے لیے مقابلے کے امتحانات ہوتے ہیں۔ یہ امتحانات مندرجہ ذیل ایجنسیاں ملکی سطح پر منعقد کرتی ہیں:

اسٹاف سلیکشن کمیشن، ریلوے کے زونل بھرتی بورڈ، بینکوں کے زونل بھرتی بورڈ، آرمی (بری)، نیوی (بحری)، اور ایرفورس (فضائی) سے متعلق بھرتیاں، جنرل اور لائف انشورنس کارپوریشن وغیرہ۔

یہ تمام ایجنسیاں یا ادارے قومی، زونل اور ریجنل سطح پر ملازمتوں کے مقابلے کے امتحانات منعقد کرتے ہیں۔ ان کے علاوہ ریاستی سطح پر بھی مختلف کمیشن اپنی اپنی ریاستوں کی ملازمتوں کے امتحانات کراتے ہیں۔ ان تمام مقابلے کے امتحانوں کی اطلاع قومی سطح کے تمام اخباروں، ریاستوں کے مشہور اخباروں اور ایمپلائمنٹ نیوز، روزگار سماچار (ہندی و اردو) میں دی جاتی ہے۔

اس مضمون میں ہم آپ کو صرف اسٹاف سلیکشن کمیشن (ایس-ایس-سی) کے تحت ہونے والے مقابلے کے امتحانات کے بارے میں معلومات فراہم کریں گے۔

۱۔ کلرک گریڈ گروپ 'X' و گروپ 'Y'

گروپ 'X' میں وہ آسامیاں شامل ہیں جو مرکزی حکومت کی مختلف وزارتوں اور حکومت کے ان شعبوں میں ہوتی ہیں جن کے دفاتر زیادہ تر دہلی میں واقع ہیں۔ اس گروپ کے تحت مندرجہ ذیل شعبہ جات کے لیے بھرتی کی جاتی ہے۔

تمام مرکزی وزارتیں، ریلوے بورڈ سکریٹریٹ، سنٹرل سکریٹریٹ کلرکل سروسز (ایل ڈی سی)، آرمڈ فورسز ہیڈکوارٹرس، الیکشن کمیشن، سنٹرل ویجیلنس کمیشن وغیرہ۔

گروپ 'Y' کے تحت آنے والے شعبہ جات ہیں:

کمپٹرولر اینڈ آڈیٹر جنرل آف انڈیا کے دفاتر، کنٹرولر جنرل آف ڈیفنس اکاؤنٹس، امپلائز اسٹیٹ انشورنس کارپوریشن، مرکزی سرکار کے وہ دفاتر جن کا ذکر گروپ 'X' میں نہیں ہے، مرکزی سرکار کے دیگر ماتحت دفاتر جو مختلف ریاستوں میں واقع ہیں۔ اس کے علاوہ گروپ 'Y' میں دہلی سرکار، میونسپل کارپوریشن دہلی، نئی دہلی میونسپل کمیٹی و ڈیسو (DESU) کے تمام دفاتر بھی شامل ہیں۔

اوپر ذکر کیے گئے دونوں گروپوں کے لیے کلرک کی آسامیوں کی بھرتی ایس ایس سی قومی سطح پر کرتا ہے۔

ان سبھی آسامیوں کے لیے کم از کم عمر ۱۸ سال اور زیادہ سے زیادہ ۲۵ سال ہونی چاہیے۔ شیڈول کاسٹ، شیڈول ٹرائبس، جسمانی طور سے معذور اور دفاعی ملازمتوں سے ریٹائر ملازمین کو عمر کی آخر حد میں چھوٹ دی جاتی ہے۔

ایس۔ ایس۔ سی کے تحت ہونے والے سبھی مقابلے کے امتحانوں کی فیس ہوتی ہے۔ یہ فیس آسامیوں کی نوعیت پر منحصر ہوتی ہے۔

امتحان دو حصے میں ہوتا ہے۔ پہلا حصہ تحریری امتحان کا ہوتا ہے جس کی مدت ۲ گھنٹے ہوتی ہے۔ اس امتحان میں عام ذہانت (GEN. INTELLIGENCE) جنرل انگلش، عددی قابلیت (NUMERICAL ABILITY) اور کلرکل رجحان سے متعلق معروضی (OBJECTIVE TYPE) سوالات پوچھے جاتے ہیں۔

امتحان کے دوسرے حصے کی مدت ۱۰ منٹ ہوتی ہے۔ جو امیدوار تحریری ٹسٹ میں طے شدہ نمبروں سے کامیاب ہوتے ہیں ان کا انگریزی یا ہندی میں ٹائپنگ کا امتحان ہوتا ہے۔ انگریزی میں کم از کم ٹائپنگ کی رفتار ۳۰ الفاظ فی منٹ اور ہندی میں ۲۵ الفاظ فی منٹ ہونا لازمی ہے۔ دونوں امتحانوں کے بعد کامیاب امیدوارں کی میرٹ لسٹ تیار کی جاتی ہے۔

۲۔ گریڈ 'ڈی' اسٹینوگرافرس کا امتحان برائے گروپ 'x' اور گروپ 'y'

دونوں گروپوں کے لیے امتحان دو حصوں میں لیا جاتا ہے۔ پہلا حصہ تحریری امتحان کا ہوتا ہے۔ اس میں عام معلومات اور زبان (انگریزی یا ہندی) سے متعلق آبجیکٹو سوالات ہوتے ہیں۔ امتحان کی مدت ۲ گھنٹے کی ہوتی ہے۔ تحریری امتحان میں کمیشن کی طرف سے طے شدہ نمبر حاصل کرنے والے تمام کامیاب امیدوار ٹسٹ کے دوسرے حصے میں شریک ہوسکتے ہیں۔ یہ ٹسٹ اسٹینوگرافی کا ہوتا ہے۔ اس میں امیدواروں کو انگریزی یا ہندی میں ۸۰ الفاظ فی منٹ املے (DICTATION) کا ٹسٹ دیا جاتا ہے۔ اس کی مدت ۱۰ منٹ ہوتی ہے۔ اس کے بعد امیدواروں کو انگریزی املے کے مواد کو ۶۵ منٹ میں اور ہندی املے کے مواد کو ۷۰ منٹ میں پھر سے نقل کرنا پڑتا ہے۔

گروپ 'x' میں آسامیوں کی بھرتی کے لیے امتحان آل انڈیا سطح پر لیا جاتا ہے۔ جبکہ گروپ 'y' میں آسامیوں کی بھرتی زونل میرٹ کی بنیاد پر کی جاتی ہے۔

۳۔ گریڈ 'c' امتحان مقابلہ برائے اسٹینوگرافرس

یہ امتحان انڈین فارن سروس، ریلوے بورڈ سکریٹریٹ سروس گروپ 'c'، سنٹرل سکریٹریٹ اسٹینوگرافرس سروس گریڈ 'c'، آرمڈ فورسس ہیڈکوارٹرس اسٹینوگرافرس سروس گریڈ 'c'، حکومت ہند سے ملحق دیگر شعبہ جات و دفاتر میں اسٹینوگرافرس کی آسامیوں کے لیے لیا جاتا ہے۔

امتحان دو حصوں میں منعقد کیا جاتا ہے۔ پہلا حصہ تحریری امتحان کا ہوتا ہے جس میں دو پرچے ہوتے ہیں۔ پہلے پرچے میں جنرل انگلش اور عام معلومات (جنرل نالج) سے متعلق معروضی سوالات ہوتے ہیں۔ دوسرا پرچہ انگریزی یا ہندی مضمون نویسی کا ہوتا ہے۔ دونوں پرچوں کی مدت دو دو گھنٹے ہوتی ہے۔ دونوں پرچے ایک دن میں ہی مکمل ہوجاتے ہیں۔

امتحان کے دوسرے حصہ یا پارٹ 'B' میں ہندی یا انگریزی شارٹ ہینڈ کے دو ٹسٹ لیے جاتے ہیں۔ جس میں سو الفاظ اور ایک سو بیس الفاظ فی منٹ کے حساب سے املا (ڈکٹیشن) ٹسٹ ہوتا ہے۔ دونوں ٹسٹوں کی مدت دس اور سات منٹ بالترتیب ہوتی ہے۔ اس کے بعد انگریزی کے مواد کو امیدواروں کو ۵۰ اور ۴۵ منٹ اور ہندی کے مواد کو ۶۵ اور ۶۰ منٹ میں بالترتیب نقل کرنا ہوتا ہے۔

۴۔ کلرک گریڈ (ایل ڈی سی)

برائے سنٹرل سکریٹریٹ سروس، آرمڈ فورسیز ہیڈکوارٹر کلرکل سروس وزارت داخلہ برانچ 'B'، دیگر مرکزی دفاتر، ڈیسو، ایم سی ڈی، این ڈی ایم سی اور مرکزی خطے۔

امتحان دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ پہلا پرچہ تحریری امتحان کا ہوتا ہے۔ اس کے تحت تین پرچے ہوتے ہیں۔ پہلا پرچہ ہندی یا

انگریزی مضمون نویسی کا ہوتا ہے۔ اس کا وقت ۱½ گھنٹے ہے۔ دوسرا پرچہ جنرل انگلش کا، تیسرا پرچہ جنرل نالیج کا۔ وقت ایک گھنٹہ ہے۔

امتحان کا دوسرا حصّہ ٹائپنگ کا ہوتا ہے۔ اس میں انگریزی یا ہندی ٹائپنگ کا امتحان لیا جاتا ہے۔ انگریزی میں کم از کم ٹائپنگ کی رفتار ۳۰ الفاظ اور ہندی میں یہ رفتار ۲۵ الفاظ فی منٹ ہونی لازمی ہے۔

اسٹاف سلیکشن کمیشن کے مقابلے کے امتحانات میں شرکت کرنے والے امیدواروں کو تعلیمی قابلیت کے علاوہ شارٹ ہینڈ اور ٹائپنگ کی بھی جانکاری لازمی ہے۔ کلرک کی ملازمت کے لیے صرف ٹائپنگ کی ضرورت ہے۔

امیدواروں کو یہ نکتہ ذہن نشین کرلینا چاہئے کہ ایک اچھے اسٹینو گرافر ہونے کے لیے رفتار اور درستی (SPEED & ACCURACY) نہایت ضروری ہے۔

۵۔ اسسٹنٹ ٹیچر و نرسری ٹیچرس برائے میونسپل کارپوریشن دہلی (ایم سی ڈی):

امتحان کے لیے کم از کم عمر ۱۸ سال اور زیادہ سے زیادہ ۳۰ سال ہونا چاہئے۔ خواتین، ایس سی / ایس ٹی، معذور اور ریٹائرڈ دفاعی ملازمین کو عمر میں ۵ سال سے ۱۰ سال تک کی چھوٹ دی جاتی ہے۔

اس امتحان میں شرکت کرنے والے امیدواروں کو سینئر سیکنڈری یا انٹر کا امتحان پاس ہونا چاہئے۔ ساتھ ہی ساتھ امیدوار نے پرائمری یا نرسری ٹیچرس سے متعلق دو سالہ تربیتی کورس کیا ہو۔

امتحان دو حصوں میں ہوتا ہے۔ پہلا حصّہ تحریری ہوتا ہے جس میں تین پرچے ہوتے ہیں۔ پہلے پرچے میں عام معلومات، عددی قابلیت، عام ذہانت اور REASONING سے متعلق سوالات پوچھے جاتے ہیں۔ اس کی مدت ۱½ گھنٹے ہوتی ہے دوسرا پرچہ ہندی کا ہوتا ہے۔ مدت ایک گھنٹہ ہے اور تیسرا پرچہ صرف اردو، پنجابی اور تامل زبانوں کے اساتذہ کے لیے ہوتا ہے۔

تحریری ٹسٹ کی میرٹ لسٹ میں آنے والے امیدواروں کا انٹرویو لیا جاتا ہے اور پھر ان کا انتخاب ہوتا ہے۔

ملازمتوں کے خواہشمند امیدواروں کو یہ بات اچھی طرح سے ذہن نشین کرلینی چاہئے کہ ملازمتوں کے مواقع کم ہیں اور ان کو حاصل کرنے والوں کی تعداد بہت ہی زیادہ ہے۔ ایسی صورت حال میں ان کو کڑے مقابلے سے گزرنا پڑے گا۔ اس کے علاوہ دسویں اور بارھویں پاس طلبار کو اپنے سے زیادہ قابلیت رکھنے والے امیدواروں سے مقابلہ کرنا پڑے گا۔ اسی لیے کامیابی حاصل کرنے کے لیے انھیں بہت ہی لگن اور محنت سے امتحان کی تیاری کرنی ہوگی۔

بقیہ : الخوارزمی

تفصیل سے ایک کتاب لکھی (۸۳۰ء میں) جس کا بارھویں صدی عیسوی میں لاطینی زبان میں ترجمہ ہوا۔ اس شہرۂ آفاق کتاب کا نام 'الجبرا والمقابلہ' تھا۔ یہ کتاب اٹھارھویں صدی تک یورپ کی یونیورسٹیوں میں بطور نصاب پڑھائی جاتی رہی ہے۔ محقق جارج سارٹن الخوارزمی کو عظیم ریاضی داں تسلیم کرتے ہیں۔ الجبرا میں منفی کی علامت (NEGATIVE SIGN) کی ایجاد بھی الخوارزمی نے ہی کی تھی آج حساب میں منفی علامت کی کیا اہمیت ہے یہ بتانے کی ضرورت نہیں ہے۔

الخوارزمی ایک عظیم ماہر فلکیات بھی تھے۔ کیپلر اور کاپرنیکس نے بھی اس عظیم سائنسداں کی خدمات کا اعتراف کیا ہے۔ الخوارزمی نے بطلیموس کی کتاب 'جغرافیہ' کی بنیاد پر زمین کا نقشہ تیار کیا جو کرۂ ارض اور اجرام فلکی کے متعلق دنیا کا سب سے پہلا نقشہ تھا۔ انھوں نے ایک کتاب تصنیف کی جس کا نام 'صورت الارض' رکھا۔ یہ کتاب اسٹراس برگ کی لائبریری میں موجود ہے۔ اس میں انھوں نے زمین کی جسامت معلوم کرنے کا طریقہ بتایا تھا۔ اس کتاب کی اہمیت کے مدِ نظر لینن برگ سے ۱۹۲۶ء میں اس کا ترجمہ شائع ہوا۔

علمِ ریاضی اور فلکیات کے اس عظیم سائنسداں نے ۷۰ سال کی زندگی پائی اور ۸۵۰ء میں اللہ کو پیارے ہوگئے۔

سائنس کوئز

کوئز نمبر ۱۸

ڈاکٹر احرار حسین

۱۔ بایولوجی لفظ کس سائنسداں کی دین ہے ؟

(الف) ڈارون

(ب) نیوٹن

(ج) ایڈیسن

(د) لین مارک

۲۔ الیکٹران مائیکرواسکوپ کی ایجاد

(الف) نول۔ رسکا

(ب) مول۔ رسکا

(ج) نول ایڈیسن

(د) ایڈیسن۔ رسل

۳۔ سیل لفظ سب سے پہلے کس نے رائج کیا؟

(الف) واٹسن

(ب) رابرٹ

(ج) مینڈل

(د) مارکونی

۴۔ جرم پلازم نظریہ کس کا ہے ؟

(الف) مینڈل

(ب) رے

(ج) وِس مین

(د) فارمر

۵۔ میوٹیشن تھیوری کس کی ہے ؟

(الف) ہیکل

(ب) ڈارون

(ج) ڈسکا

(د) ڈی۔ وریز

۶۔ شعبہ اور ینتھولوجی میں کس پر تحقیق کی جاتی ہے؟

(الف) رینگنے والے جانوروں پر

(ب) فوسلس (باقیات) پر

(ج) مچھلیوں پر

(د) پرندوں پر

۷۔ مورفوجینیسز کس شعبہ سے تعلق رکھتی ہے ؟

(الف) فزکس

(ب) بایولوجی

(ج) کیمسٹری

(د) میتھمیٹکس

۸۔ اسٹیتھس کوپ کس سائنسداں نے سب سے پہلے بنایا ؟

(الف) کوچ

(ب) ہیکل

(ج) وسمین

(د) لیکنی

۹۔ ریپ ٹائیلس (رینگنے والے جانوروں) کی تحقیق کو کس نام سے جانا جاتا ہے ؟

(الف) ہرپیٹالوجی

(ب) پروکٹولوجی

(ج) فیزیالوجی

(د) کوئی صحیح نہیں

۱۰۔ فاسلس کے بارے میں اسٹڈی کرنے والے شعبہ کو کس نام سے جانا جاتا ہے ؟

(الف) پیلنیٹولوجی

(ب) مورفولوجی

(ج) ایسٹرونامی

(د) کوئی صحیح نہیں

۱۱۔ جسمانی ہڈیوں کے جوڑوں پر تحقیق کرنے کو کیا کہتے ہیں ؟

(الف) آرتھولوجی

(ب) اسٹومولوجی

(ج) ایکولوجی

(د) ایتھولوجی

۱۲۔ پینتھولوجی کا تعلق ہے۔

(الف) فاسلس سے

(ب) وائرس سے

(ج) پھپھوندی سے

(د) بیماریوں سے

۱۳۔ کم درجۂ حرارت پر زندگی کے افعال کی تحقیق کرنے والی سائنس کو کہتے ہیں ۔

(الف) ہرپیٹالوجی

(ب) کرائیولوجی

(ج) ٹیکسونومی

(د) پراکٹولوجی

۱۴۔ انسان کا بائیولوجیکل نام کیا ہے؟

(الف) ہوموسیپینس
(ب) ہومواریکٹس
(ج) ہوموہبلیز
(د) کوئی صحیح نہیں

۱۵۔ انسانی دماغ میں تقریباً کتنے نرو (عصبی) سیلس ہوتے ہیں؟
(الف) ۱۰۰۰۰ ملین
(ب) ۱۱۰۰۰ ملین
(ج) ۱۲۰۰۰ ملین
(د) ۱۵۰۰۰ ملین

۱۶۔ بائیو اسفیئر (کرۂ حیات) کتنی اونچائی تک مانا جاتا ہے؟
(الف) ۱۰ کلومیٹر
(ب) ۵ء۱۵ کلومیٹر
(ج) ۵ء۲۲ کلومیٹر
(د) ۵ء۲۵ کلومیٹر

۱۷۔ زندگی کی شروعات سے پہلے زمین پر آکسیجن کی کیا صورت حال تھی؟
(الف) صرف آکسیجن ہی تھی
(ب) بہت زیادہ تھی
(ج) بہت کم تھی
(د) بالکل نہیں تھی

۱۸۔ اسٹانلے ملر کی تحقیقات کا تعلق کس سے ہے؟
(الف) امینو ایسڈ
(ب) وٹامنس
(ج) پروٹینس
(د) کوئی صحیح نہیں

۱۹۔ ان میں کونسا عنصر ریڈیو آئسوٹوپ نہیں ہے:
(الف) C ۱۴
(ب) N ۱۵
(ج) H ۳
(د) P ۳۲

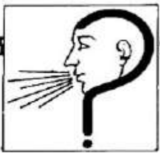
۲۰۔ فلیمینگ کا سب سے بڑا کام کس چیز کی دریافت ہے:
(الف) پینسلین
(ب) ڈی این اے
(ج) سیل
(د) کوئی صحیح نہیں

صحیح جوابات خود ڈھونڈیئے اور اگلے ماہ کے شمارے کا انتظار کیجئے جس میں اس کوئز کے جوابات شائع کیے جائیں گے

صحیح جوابات

کوئز نمبر ۱۷

(۱) الف	(۲) ج
(۳) د	(۴) الف
(۵) ج	(۶) ج
(۷) ب	(۸) د
(۹) ب	(۱۰) ج
(۱۱) د	(۱۲) الف
(۱۳) الف	(۱۴) ب
(۱۵) د	(۱۶) الف
(۱۷) ج	(۱۸) د
(۱۹) د	(۲۰) د



سوال جواب

ہمارے چاروں طرف خدا کی قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو یا کیڑا مکوڑا ـــــ کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں کچھ بے ساختہ سوالات اُبھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکئے مت ـــــ انھیں ہمیں لکھ بھیجئے۔ آپ کے سوالات کے جواب "پہلے سوال پہلے جواب" کی بنیاد پر دیئے جائیں گے ـــــ اور ہاں ! ہر ماہ کے بہترین سوال پر ۵۰/- روپے نقد انعام بھی دیا جائیگا۔ البتہ اپنے سوال کے ہمراہ "سوال جواب کوپن" رکھنا نہ بھولیں۔ نیز اپنا مکمل پتہ اور سوال خوشخط تحریر کریں۔

سوال : سردیوں کے دنوں میں ہاتھ پیروں کی انگلیاں بہت زیادہ سرد رہتی ہیں بہ نسبت چہرے اور جسم کے دوسرے اعضاء کے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

عطاء الرحمٰن قاری محمود الحق
سروے نمبر ۱۵۸ پلاٹ نمبر ۱۸ مسلم نگر
مالیگاؤں ۴۲۳۲۰۳

جواب : ہمارے جسم کا درجۂ حرارت خون کی مدد سے برقرار اور یکساں رہتا ہے۔ کام کرنے اور چلنے پھرنے میں ہمارے ہاتھ پیر استعمال ہوتے ہیں، یعنی ہمارے جسم کے یہ اعضاء تقریباً ہر وقت دوسری چیزوں یا جگہ کو چھوتے رہتے ہیں۔ توانائی کی دیگر اقسام کی طرح حدّت بھی زیادہ والی جگہ سے کم والی جگہ کی طرف اپنے آپ سفر کرتی ہے۔ جب ہمارے ہاتھ پیر مختلف چیزوں کو چھوتے ہیں تو اُن سے حدّت ضائع ہو کر ان چیزوں میں منتقل ہوتی رہتی ہے جن کو یہ چھوتے ہیں۔ چھونے کے اس عمل میں سب سے زیادہ اُنگلیاں ہی استعمال ہوتی ہیں اس لیے وہی سب سے زیادہ ٹھنڈی ہوتی ہیں۔ اگر آپ انھیں کسی چیز سے نہ چھوائیں بلکہ کسی ایک جگہ لپیٹ کر رکھیں تو وہ بھی ویسی ہی گرم ہو جائیں گی جیسا کہ آپ کا جسم ہے۔ مثلاً اگر آپ ہاتھ جیب میں ڈال کر رکھیں تو وہ گرم ہو جاتے ہیں۔ دوسرا طریقہ یہ ہو سکتا ہے کہ آپ خوب کام اور تیزی سے کریں اس طرح جسم میں زیادہ توانائی بنتی ہے جو ہاتھ پیروں سے زیادہ خارج ہوتی ہے اور ہاتھ پیر گرم ہو جاتے ہیں۔ مثلاً تیز تیز چلنے سے پیر گرم ہو جاتے ہیں، زیادہ کام کرنے سے ہاتھ گرم ہو جاتے ہیں۔

انعامی سوال :

چاند، زمین، تارے، سورج اور سبھی سیّارے گول کیوں ہوتے ہیں؟

محمد مبشر
۱۶۵ گلی ماتا والی چھتّہ لال میاں
دریا گنج نئی دہلی ۱۱۰۰۰۲

جواب : اگر آپ پانی کو ہاتھ میں بھر کر فضا میں اُچھالیں تو وہ زمین پر بوندوں کی شکل میں گرے گا جو کہ گول ہوتی ہیں۔ خلا میں بھی سبھی ستارے سیّارے مختلف مادّوں سے بکھر کر پھر سے یکجا ہونے کی وجہ سے بنتے ہیں۔ گول شکل ہی وہ شکل ہے جس میں کم سے کم جگہ میں زیادہ سے زیادہ مادّہ یکجا کیا جا سکتا ہے لہٰذا سبھی مادّے قدرتی ماحول میں اکھٹے ہونے پر گول شکل ہی اختیار کرتے ہیں۔

سوال : ہم دیکھتے ہیں کہ سردیوں میں کھوپرے کا تیل جم جاتا ہے لیکن پھلی کا تیل کیوں نہیں جمتا؟

راشد اختر انور عزیز
گھر نمبر ۸۷، سروے نمبر ۱۵، گلی نمبر ۵، مسلم پورہ مالیگاؤں ناسک ۴۲۳۲۰۳

جواب : ہر چیز کا نقطۂ انجماد (فریزنگ پوائنٹ) الگ ہوتا ہے۔ کچھ رقیق نسبتاً کم درجۂ حرارت پر ٹھوس شکل اختیار کر لیتے ہیں جبکہ کچھ رقیق مادّوں کو بہت کم درجۂ حرارت یا بہت زیادہ ٹھنڈک درکار ہوتی ہے۔ پھلی کے تیل کے مقابلے میں کھوپرے



کا تیل کم ٹھنڈک پر ٹھوس ہوجاتا ہے۔ اتنی ٹھنڈک اسے سردیوں کے موسم میں مل جاتی ہے لہٰذا وہ ٹھوس شکل اختیار کرلیتا ہے۔

سوال: ہم جانتے ہیں کہ آواز لرزش کے باعث پیدا ہوتی ہے مگر جب خوب گرم لوہے کی سلاخ کو پانی میں ڈالتے ہیں یا پھر آگ پر پانی ڈالا جاتا ہے تو ایک تیز قسم کی آواز پیدا ہوتی ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

امتیاز احمد انصاری
مکان نمبر ۲۴، ریل پار، جہانگیری محلہ
آسنسول ۷۱۳۳۰۲

جواب: آپ صحیح جانتے ہیں کہ ہوا میں ارتعاش یا لرزش سے آواز پیدا ہوتی ہے۔ جب لوہے کی گرم سلاخ کو آپ پانی میں ڈالتے ہیں تو اس سلاخ کے آس پاس کا پانی فوراً بھاپ کی شکل اختیار کرلیتا ہے۔ یہ بھاپ ہلکی ہونے کی وجہ سے جب پانی میں سے باہر آتی ہے تو پانی اور پاس کی ہوا میں ارتعاش پیدا کرتی ہے لہٰذا آواز آتی ہے جب جلتی آگ پر پانی ڈالتے ہیں تو پانی کے جو مالیکیول (سالمے) جلتی ہوئی چیز کو چھوتے ہیں تو وہ فوراً اور پہلے بھاپ بن جاتے ہیں۔ ان کے اوپر پانی اس وقت رقیق حالت میں ہی ہوتا ہے اس رقیق میں سے جب یہ بھاپ باہر آتی ہے تو بھی ارتعاش پیدا ہوتا ہے اور آواز نکلتی ہے۔ اس کے علاوہ جب جلتی ہوئی چیز پر پانی پڑتا ہے تو اس کے اندر سے نکلنے والا دھواں اور گیسیں بھی پانی سے گزر کر باہر آنے میں ارتعاش پیدا کرتی ہیں جس کی وجہ سے آواز پیدا ہوتی ہے۔

سوال: شکر کا محلول نابرق گزار ہے۔ اس کے برعکس نمک کا محلول برق گزار ہے۔ ایسا کیوں؟

محمد آصف مجیب الدین قاضی
پلاٹ نمبر ۴-اے بادشاہ نگر نندربار، دھولیہ ۴۲۵۴۱۲

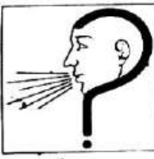
جواب: شکر کیمیائی طور پر سکروز (SUCROSE) ہے۔ یہ ایسا کیمیائی مادہ ہے جو پانی میں گھلنے پر برق پارے یعنی آئین (ION) نہیں بناتا۔ برق اسی چیز میں سے گزر سکتی ہے جس میں برق پارے یا آئین موجود ہوں یا بن جائیں۔ اس لیے شکر نابرق گزار ہے۔ اس کے برخلاف نمک کیمیائی اعتبار سے سوڈیم کلورائیڈ (NaCl) ہے جو پانی میں گھلنے پر سوڈیم اور کلورائیڈ آئین میں بدل جاتا ہے۔ یہ برق پارے بجلی کو گزرنے دیتے ہیں۔ اس لیے نمک برق گزار ہوتا ہے۔

سوال: جب ہم چھپکلی کو غلطی سے کھالیں تو اس کے زہر کا ہم پر اثر ہوتا ہے لیکن اسی چھپکلی کو جب کوئی پرندہ جیسے چیل، کوّے یا مرغ کھا لیتے ہیں تو انھیں کچھ نہیں ہوتا؟

سیّد عارف الدین
مکان نمبر ۷-۶-۳-۵ محلہ عثمان پورہ، نلگنڈہ ۵۰۸۰۰۱

جواب: ہر وہ مادّہ جو کسی بھی جاندار کے کسی اہم نظام کو نقصان پہنچاتا ہے۔ اس جاندار کے لیے خطرناک ہوتا ہے اور اسی کو ہم زہر کہتے ہیں۔ ہر جاندار کا جسمانی نظام الگ ہوتا ہے لہٰذا ضروری نہیں ہے کہ ایک چیز جو ایک جاندار کے لیے نقصاندہ ہے وہ دوسرے کے لیے بھی نقصاندہ ہو۔ مثلاً جو سڑا ہوا کھانا ہم پھینک دیتے ہیں کہ اگر ہم اُسے کھالیں تو بیمار ہو جائیں لیکن وہی کھانا جانور کھاتے ہیں اور یہ اُن کی خوراک ہوتی ہے۔ یہی معاملہ چھپکلی کے ساتھ ہے۔ اس کے جسم اور کھال کے کچھ مادّے ہمارے لیے خطرناک ہیں لیکن دوسرے جانوروں کے لیے نہ صرف وہ خطرناک نہیں ہیں بلکہ اُن کی خوراک ہیں۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو زہریلی چیزیں دنیا سے ختم نہ ہوتیں۔ وہ مرنے کے بعد بھی پڑی رہتیں کہ نہ کوئی ان کو کھاتا اور نہ ہی وہ ننھے خوردبینی جانداروں کے ذریعے گل سڑ کر ختم ہوتیں۔

سوال: نل پانی سے گرتا ہے تو اس کی چھینٹیں بہت دور تک جاتی ہیں لیکن اگر ہم نل کی ٹونٹی سے باریک کپڑا باندھ دیں تو کپڑے سے پانی کی چھینٹیں اِدھر اُدھر نہیں جاتیں اور پانی بالکل



سیدھا گرتا ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

نازنین معرفت محمد عقیل

محلہ چراغ چیان اوپر کوٹ علی گڑھ ۲۰۲۰۰۱

جواب : پانی یا کوئی بھی رقیق اگر اونچائی سے گرتی ہے تو زمین سے ٹکرا کر اس کی چھینٹیں اِدھر اُدھر بکھرتی ہیں۔ اوپر سے نیچے کی طرف آنے میں زمین کی کششِ ثقل کی مدد سے رقیق توانائی حاصل کرتا ہے اور ایک قوت کے ساتھ زمین سے ٹکراتا ہے۔ یہی قوت رقیق کو اِدھر اُدھر منتشر کر دیتی ہے۔ پانی میں ایک اہم خاصیت یہ ہوتی ہے کہ یہ دیگر چیزوں سے چپکتا ہے۔ جب نل کی ٹونٹی پر کپڑا باندھ دیتے ہیں تو پانی فوراً کپڑے سے چپک کر اس کے سہارے نیچے اتر جاتا ہے۔ کپڑے میں موجود مادّے کے سالموں (مالیکیول) سے پانی چپکتا ہوا نیچے اترتا ہے تو اس کی رفتار ہلکی ہو جاتی ہے۔ لہٰذا اسے وہ قوت حاصل نہیں ہو پاتی جس کی وجہ سے چھینٹیں اُڑتی ہیں۔ سُوتی کپڑا چونکہ سیلولوز کے ریشوں سے بنا ہوتا ہے جو کہ پانی کو جذب کرتے ہیں اسی لیے اس کام کے واسطے سوتی کپڑا زیادہ مناسب رہتا ہے اور اسی لیے نل کی ٹونٹی پر سوتی کپڑا ہی باندھا جاتا ہے۔

سوال : جسم کے تقریباً ہر حصے میں نرم یا سخت ہڈی ہوتی ہے لیکن زبان میں ہڈی کیوں نہیں ہوتی؟

فرزانہ پروین II

جنت نشان تعلیمی مشن، مراد آباد

جواب : جسم کے جس حصے میں بھی ہڈی ہوتی ہے اس کا ایک اہم کام اس حصے کو مضبوطی اور سختی عطا کرنا ہوتا ہے۔ چونکہ زبان کا کام منھ میں گھومنا اور مُڑنا ہوتا ہے اس لیے اگر اس میں اللہ تعالیٰ ہڈی رکھ دیتا تو زبان کی حرکت محدود ہو جاتی جس کی وجہ سے زبان کو بولنے کے لیے استعمال کرنا اگر ناممکن نہیں تو مشکل ضرور ہو جاتا، یعنی اگر زبان نرم نہ ہوتی تو شاید دنیا میں بول چال کا سلسلہ ہی شروع نہ ہوتا۔ ساتھ ہی اپنی سختی کے ساتھ وہ دانتوں کے درمیان رہ بھی نہ پاتی، ہمیشہ زخمی ہوتی رہتی۔

سوال : جب ہم شکر کو پانی میں گھولتے ہیں تو اس میں طبعی (فزیکل) تبدیلی ہوتی ہے اور جب گرم کرتے ہیں تو کیمیائی (کیمیکل) تبدیلی ہوتی ہے۔ بتائیے ایسا کیوں ہوتا ہے۔

سقیہ سعدیہ معرفت پروفیسر عشرت حسین فاروقی

۴/۱۲/۱۷ ایک روڈ، مزمّل منزل سول لائنز علی گڑھ ۲۰۲۰۰۱

جواب : کسی بھی مادّے کو اپنی حالت بدلنے کے لیے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ طبعی (فزیکل) تبدیلی میں مادّے کی ظاہری حالت میں تبدیلی ہوتی ہے جس کے لیے بہت کم توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ شکر کا پانی میں گھلنا ایک طبعی تبدیلی ہے۔ یہ از خود یعنی اپنے آپ بھی ہوتی ہے۔ یہ عمل ڈفیوژن (ڈِف + یُو + ژن) کہلاتا ہے۔ اس کو تیز کرنے کے لیے ہم چمچہ چلاتے ہیں یعنی اپنے ہاتھ کی توانائی اسے دیتے ہیں۔ اس طرح کم توانائی سے ہی یہ کام تیزی سے ہو جاتا ہے۔ جب شکر کو ہم گرم کرتے ہیں تو اسے حدت کی شکل میں زیادہ توانائی مہیا کرتے ہیں۔ یہ توانائی شکر کے سالموں کو توڑ کر ان کو بنیادی عناصر میں بدل دیتی ہے اور ہمیں کاربن مل جاتی ہے۔

سوال : درد کیوں ہوتا ہے؟

تنویر فاطمہ

اے/۴۶/۳۰۹-۷-۱۸، امان نگر، حیدرآباد ۵۰۰۰۲۳

جواب : ہمارے جسم میں مختلف قسم کی اعصابی نسیں (NERVES) ہیں جو مختلف کام انجام دیتی ہیں۔ آنکھوں سے جڑی نسیں دماغ تک تصویر پہنچاتی ہیں تو زبان میں موجود نسیں ذائقے کی پہچان کراتی ہیں۔ ایسی ہی مخصوص نسیں ہمارے پورے جسم میں ہوتی ہیں جو کہ جسم کے کسی بھی حصے میں لگنے والی چوٹ، زخم یا کسی بھی نقصان پر چارج ہو جاتی ہیں۔ یہی عمل ہمیں درد کے طور پر محسوس ہوتا ہے اور ہم فوراً درد والی جگہ پر توجہ دیتے ہیں۔

اپنے سوال صاف اور خوش خط تحریر فرمائیں اور "سوال جواب" کوپن رکھنا نہ بھولیں!

کسوٹی

۲۳

نیچے دیئے گئے اعداد میں سوالیہ نشان کی جگہ کون سا نمبر آئے گا؟

۱

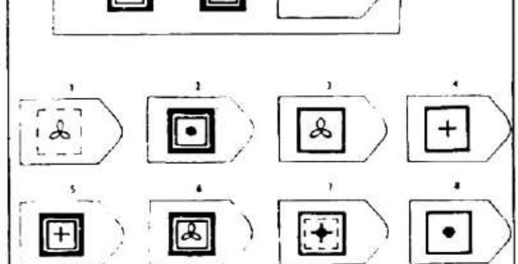
۶	۹	؟	۲۴	۳۶

۲

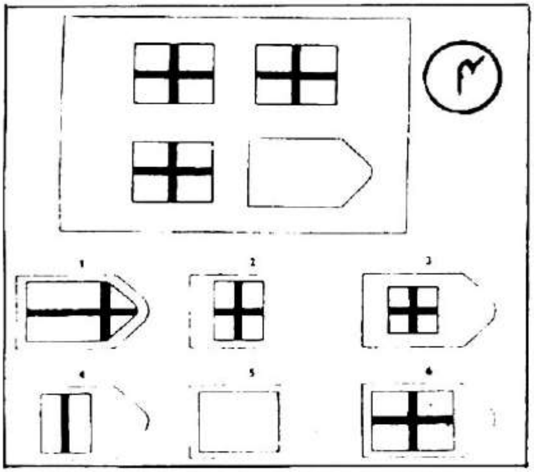
۱۱۲	(۱۹۰)	۱۷
۲۶۸	(؟)	۱۰۷

نیچے دیئے گئے ڈیزائنوں (۵ - ۳) میں ہر ایک ڈیزائنوں میں ایک خالی جگہ ہے اور ساتھ ہی مختلف ڈیزائنوں کے آٹھ نمونے دیئے گئے ہیں۔ آپ کو یہ بتانا ہے کہ کس خالی جگہ پر کون سے نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

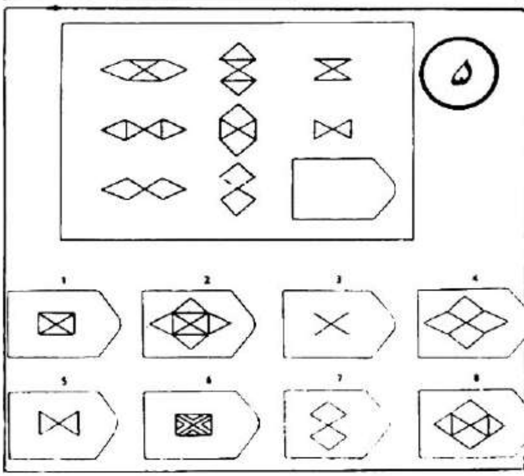
۳



۴

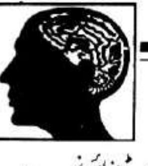


۵



آپ کے جوابات "کسوٹی کوپن" کے ہمراہ **۱۰ فروری** ۱۹۹۶ء تک مل جانے چاہئیں۔ صحیح جوابات میں سے بذریعہ قرعہ اندازی **۱۰ بہن بھائیوں** کے نام جون کر **مارچ** ۱۹۹۶ء کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے۔ نیز جیتنے والوں کو عام سائنسی معلومات کی ایک دلچسپ کتاب بھیجی جائے گی۔

جوابات پر یا کوپن پر کسوٹی نمبر ضرور لکھیں!



نوٹ :

۱۔ یہ انعامی مقابلہ صرف اسکولوں کی سطح نیز دینی مدارس کے طلبا و طالبات کے لیے ہے۔

۲۔ کسوٹی میں شمولیت کے واسطے خطوں کی تعداد میں بے حد اضافے کی وجہ سے اب ۱۰ شرکا کو انعام دیا جا رہا ہے۔

۳۔ بہت سارے جوابات صحیح ہونے کے باوجود قرعہ اندازی میں شامل نہیں ہو پاتے کیونکہ ان کے ساتھ "کسوٹی کوپن" نہیں ہوتا۔ اس لیے

کسوٹی کوپن رکھنا نہ بھولیں!

صحیح جوابات کسوٹی نمبر ۲۱

(۱) (الف) اگر بائیں سے دائیں چلیں تو ۲ (تیسرے کالم میں پہلے اور دوسرے کالم کے اعداد کے فرق کا دوگنا ہے)

(ب) اگر اوپر سے نیچے چلیں تو ۸ (پہلے اور دوسرے عدد کو جمع کر کے جوڑ میں ۶ کم کر دیں)

(۲) ڈیزائن نمبر۔۱ (۳) ڈیزائن نمبر۔۴

(۴) ڈیزائن نمبر۔۳ (۵) ڈیزائن نمبر۔۷

انعام پانے والے ہونہار بہن بھائی:

۱۔ **زیبا ضمیر** عثمان پورہ، نزد مسجد عطیان، علی گڑھ۔

۲۔ **سید مستفیض الاسلام** ۹۱۴-۱۲-۱، ایس ٹی کوارٹر گوکل نگر ریلوے اسٹیشن ناندیڑ۔ ۴۳۱۶۰۲

۳۔ **فخر عالم** معرفت ہندوستان ہوائی سینٹر بسٹن بازار، آسنسول۔ ۷۱۳۳۰۱

۴۔ **بشریٰ شمیم** VI اسلامک نرسری اسکول اوپر کوٹ، علی گڑھ ۲۰۲۰۰۱

۵۔ **آلف حسین** ۱۴ اے، پلاٹ نمبر ۱۳، شاستری چوک، شاستری نگر شولاپور ۴۱۳۰۰۳

(کسوٹی نمبر ۲۱ کے حل تو ہمیں بہت موصول ہوئے تاہم صرف یہی ۵ حل مکمل درست پائے گئے۔

بقیہ: کاوش (سبزیوں کی اہمیت

ضرورت ہے۔ ضروری مقدار میں اگر یہ جسم کو مہیا نہ ہو سکیں تو ہماری صحت و کارکردگی پر اس کا برا اثر پڑتا ہے۔ اس لحاظ سے ہمیں سبزیوں پر خاص دھیان دینا چاہیے۔

سبزیوں کی ایک بڑی خوبی یہ بھی ہے کہ ان میں ریشے (سیلولوز) بھی ہوتے ہیں جو آنتوں کو قبض سے بچاتے ہیں۔ اس لیے قبض کے مریضوں کو زیادہ سبزیاں استعمال کرنی چاہئے۔ سبزیاں اپنے اندر کاربوہائیڈریٹ رکھنے کی وجہ سے جلد اور آسانی سے ہضم بھی ہو جاتی ہیں، جو لوگ ضرورت سے زیادہ موٹاپا محسوس کرتے ہیں وہ سبزیوں کے استعمال سے فائدہ اٹھا سکتے ہیں، جدید تحقیقات سے یہ بھی پتہ چلا ہے کہ گیہوں وغیرہ کھانے سے ایسڈ پیدا ہوتے ہیں۔ اس تیزابیت کو توازن میں رکھنے کے لیے سبزیوں کا استعمال لازمی ہے۔ اس کے علاوہ سبزیوں میں پانی کی بھی کافی مقدار ہوتی ہے جس سے جسم میں پانی کا توازن برقرار رکھنے میں بھی مدد ملتی ہے۔

البتہ سبزیوں کے بارے میں یہ احتیاط لازمی ہے کہ جہاں تک ممکن ہو انھیں تازہ استعمال کرنا چاہئے۔ انھیں ٹھنڈی جگہ رکھا جائے۔ ترکاریوں کو زیادہ پکانے سے ان میں پائے جانے والے حیاتین ختم ہو جاتے ہیں۔ اس لیے انھیں کم پکانا چاہئے۔ سبزیوں کو پکانے میں سوڈا استعمال نہیں کرنا چاہئے اور ساتھ ہی ان میں مرچ مصالحے اور چکنائی کم ہی ڈالنا چاہئے۔ اگر سبزیوں کو دودھ میں پکایا جائے تو ان کی افادیت میں اضافہ ہو سکتا ہے۔ مختصر یہ کہ صحت بنانے کے لیے ہم سبزیوں سے بہت کافی فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔

✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻

ورکشاپ

دستی پریس

جلیل ارشد خان کھامگاؤں

دستی چھاپہ خانہ (ہکٹوگراف) نہایت عمدہ اور کارآمد چیز ہے جس کے ذریعے چھوٹے موٹے کام مثلاً اطلاع نامہ، پمفلٹ اور دوسرے خطوط وغیرہ آسانی سے چھاپے جاسکتے ہیں۔

بنانے کا طریقہ:

عمدہ سریس (جلاٹن) ایک پاؤ رات کو پانی میں بھگودیں دوسری صبح ایک پتیلی میں سادہ پانی بھر کر آگ پر پکائیں۔ جب پانی کو جوش آجائے تو تین پاؤ گلیسرین، ٹین کی ڈبیہ میں ڈال کر پکائیں (دھیان رہے کہ پانی گلیسرین میں نہ جانے پائے) جب گلیسرین خوب گرم ہوجائے تو اس میں سریس والا پانی جو الگ رکھا ہے ڈال دیں اور خوب ہلائیں تاکہ دونوں اچھی طرح مل جائیں۔ اس کے بعد ایک تولہ لونگ کا تیل اس میں ملادیں اور ٹین کی مستطیل سلیٹ جس کی گہرائی ڈیڑھ دو انچ اور لمبائی چوڑائی حسب ضرورت ہو، آہستہ آہستہ بھر دیں۔ مصالحہ ڈالتے وقت اس بات کا خیال رکھیں کہ سطح پر چھالہ نہ پڑ جائے۔ تین دن تک حفاظت سے رکھیں تاکہ گرد وغبار نہ بیٹھے۔ چوتھے دن کام میں لائیں۔

چھاپنے کا طریقے:

ویسے تو سیاہی بازاروں میں دستیاب ہے مگر آپ بنانا چاہیں تو حسبِ منشار رنگ ایک تولہ لے کر ایک تولہ گلیسرین اور دس تولہ پانی میں حل کرلیں، عمدہ سیاہی تیار ہے۔ اب جو کچھ چھاپنا ہو، ایک عمدہ کاغذ پر سیاہی سے لکھ کر خشک کرلیں اور آہستہ سے پچھلی طرف نمی دے کر پریس پر جمادیں۔ ایک کپڑے کی دفتی رکھ کر آہستہ آہستہ دبائیں۔ اس بات کا خیال رکھیں کہ اس میں شکن نہ آنے پائے۔ ۵ یا ۱۰ منٹ بعد کاغذ کا ایک سرا پکڑ کر اٹھالیں اور چھاپنا شروع کردیں۔ چھپنے والے کاغذ پر ہلکی سی نمی دے کر پریس پر دبائیں اور آہستہ آہستہ اٹھائیں۔ اس طریقے سے تقریباً پچاس کاپیاں چھپ جاتی ہیں چھاپنے کے بعد پریس کو اسپنج سے دھودیں۔



مُشتری پر جاسوسی

آج سے چھ سال قبل امریکہ نے "گلیلیو" نامی ایک خلائی جہاز مشتری کی طرف روانہ کیا تھا۔ اس خلائی مشن کا مقصد مشتری کے متعلق معلومات حاصل کرنا تھا۔ ۲۲ ارب میل کا فاصلہ طے کرکے بالآخر یہ جہاز پروگرام کے مطابق مشتری تک پہنچ گیا۔ اگرچہ زمین سے مشتری کا فاصلہ لگ بھگ ۸۷ کروڑ میل ہے لیکن گلیلیو خلا میں کافی گھومنے کے بعد مشتری تک پہنچا تھا۔ اس جہاز میں ایک خودکار جاسوس یعنی پروب (PROBE) رکھا گیا تھا جس کو مشتری پر اُترنا تھا۔ ۱۲ جولائی کو یہ پروب گلیلیو سے الگ ہوگیا تھا۔ ۷ دسمبر کو ہندوستانی وقت کے مطابق شام سواتین بجے ۳۳۸ کلوگرام وزنی یہ پروب ۱۰۶ ہزار میل فی گھنٹہ کی رفتار سے مشتری کی فضا میں داخل ہوگیا۔ مشتری سیارہ بیحد گرم ہے۔ گرمی سے بچانے کے لیے مخروطی پروب کو خصوصی شیلڈوں میں لپیٹا گیا تھا۔ مشتری کی فضا میں داخل ہونے کے دو منٹ بعد جبکہ فضائی رگڑ نے اس کی رفتار کافی کم کردی تھی، اس پروب نے ایک پیراشوٹ تان لیا اور صرف ۶۴۰ کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے ہلکے ہلکے نیچے اترتا گیا۔ اس دوران پروب میں لگے آلات وہاں موجود گیسوں کو جانچ رہے تھے، وہاں کا دباؤ اور درجۂ حرارت ناپ رہے تھے، بادلوں کی بناوٹ اور بجلی کی کوند کو نوٹ کر رہے تھے۔ پروب یہ سب اعداد گلیلیو کو بھیج رہا تھا جہاں سے زمین تک آنے میں ان پیغامات کو ۵۲ منٹ لگ رہے تھے (جبکہ یہ پیغامات روشنی کی رفتار سے آرہے تھے)۔ یہ پروب پیراشوٹ کے سہارے مشتری میں ۱۲۵ میل (۲۰۰ کلومیٹر) تک ہی نیچے اترا تھا کہ مشتری کے درجۂ حرارت اور دباؤ نے مضبوط دھاتوں سے بنے اس پروب کو اتنا گرم کردیا کہ وہ جل کر گیس بن گیا اور مشتری کی فضا کا ایک حصہ بن گیا۔ تاہم لگ بھگ ۵۷ منٹ کی اپنی زندگی میں اس پروب نے مشتری سے متعلق بے حد اہم معلومات اکٹھی کرکے زمین پر بھیج دی ہیں۔

اگرچہ اس سے قبل مارس (مریخ) اور وینس (زہرہ) کی فضاؤں میں تحقیقات ہوچکی ہیں لیکن مشتری مشن کی کامیابی کے لیے سائنسداں فکرمند تھے کیونکہ اوّل تو وہاں درجۂ حرارت بہت زیادہ ہے دوسرے وہاں بہت زبردست مقناطیسی لہریں پائی جاتی ہیں جو الیکٹرانی آلات کو جام کرسکتی ہیں تاہم گلیلیو مشن کی کامیابی نے تمام اندیشوں کو ختم کردیا ہے۔

پروب سے معلومات وصول کرنے کے بعد گلیلیو جہاز نے اپنے انجن پھر سے اسٹارٹ کیے اور مشتری کے گرد اپنا طواف شروع کردیا۔ یہ جہاز لگ بھگ دو سال (۲۳ ماہ) تک مشتری کے گرد چکر لگائے گا اور مشتری کے چاندوں (جن کی اب تک کی معلومات کے مطابق تعداد ۱۶ ہے) کی تصاویر لے گا۔ مشتری کے ایک چاند پر، جس کا نام "آئیو" (Io) ہے، آتش فشاں پہاڑ پائے جاتے ہیں جو پھٹتے رہتے ہیں۔ آئیو کے علاوہ گلیلیو، یوروپا، کیلسٹو اور گینی میڈ نامی چاندوں کے پاس سے گزرے گا اور ان کی فضاؤں کی تحقیق کرے گا۔

قاتل وائرس فرار

حیاتی تکنالوجی کے ماہرین، جینی تکنیک کی مدد سے ایسے نئے نئے جاندار بنانے کی کوشش کر رہے ہیں اور بنا بھی چکے ہیں جو کہ بظاہر انسان کے لیے زیادہ مفید ہیں۔ جو عوام اور سائنسداں ایسی تحقیقات کی مخالفت کرتے ہیں، ان کا کہنا ہے کہ اگر کبھی کسی حادثے کی وجہ سے کوئی ایسا جاندار جو خطرناک ہو، تجربہ گاہوں سے باہر آگیا تو بہت تباہی پھیلے گی کیونکہ اس نئے جراثیم کو سمجھنے اور اس کا علاج ڈھونڈنے میں ایک عرصہ لگے گا جس دوران معصوم لوگ ہلاک ہوتے رہیں گے۔ جنوبی آسٹریلیا کے نزدیک ہوئے ایک حادثے نے یہ اندیشے سچ



ثابت کر دیے ہیں۔ واقعہ یوں ہے کہ جنوبی آسٹریلیا کے نزدیک ایک ویران جزیرے پر سائنسداں جنگ میں استعمال کرنے کے واسطے کچھ جراثیم تیار کرنے کی کوشش کر رہے تھے۔ انھوں نے کیلیسی وائرس (CALICI VIRUS) نامی ایک مخصوص وائرس کو کچھ جانداروں میں داخل کیا۔ اس وائرس کے اثر سے جانداروں کا خون جمنا شروع ہوا اور صرف ۳۰ گھنٹے کے اندر وہ ہلاک ہو گئے۔ یہ تجربات گزشتہ سال کیے گئے تھے۔ اس تجربہ گاہ سے باہر کسی کو بھی ان تجربات کا علم نہیں تھا کہ اچانک اس سال اکتوبر میں آسٹریلیائی خرگوشوں میں اس انداز کی موت ہونے لگی۔ سائنسدانوں کو یہ سمجھتے دیر نہ لگی کہ قاتل وائرس تجربہ گاہ سے باہر آگیا ہے۔ ۳۰ مربع کلومیٹر کے اس پورے جزیرے پر یہ وائرس پھیل چکا تھا۔ سائنسداں ابھی اس کو کنٹرول کرنے کے طریقے ہی کھوج رہے تھے کہ یہ قاتل آسٹریلیا میں بھی پہنچ گیا۔ تازہ اطلاعات کے مطابق یہ ۸۰۰ کلومیٹر دور تک پھیل چکا ہے اور لاکھوں خرگوش اس کا شکار ہو چکے ہیں۔ شکر ہے کہ یہ انسانوں کو یا دیگر جانداروں کے لیے خطرناک نہیں ہے —— لیکن یہ حادثہ ایک وارننگ ہے ان ملٹی نیشنل کمپنیوں کے لیے جو زبردست منافع کی توقع میں اندھا دھند حیاتی تکنالوجی کے پیچھے دوڑ رہی ہیں اور قدرتی جانداروں کے جسم میں تبدیلی کر کے نئی اقسام وجود میں لا رہی ہیں۔ اسٹیفن اسپلبرگ کے ڈائنوسورس جو انسانوں کو ہلاک کرنے آئے تھے وہ تو خیالی تھے لیکن یہ ننھے اور نئے جاندار ایک حقیقت ہیں۔ بھوپال گیس حادثے کے ذمہ دار ایک شہر کے جرم کی ذمہ داری تو قبول نہ کر سکے اگر ان زہریلے جانداروں نے دنیا بھر میں تباہی پھیلا دی تو کون ذمہ دار ہوگا۔

سیّاں کوتوال پھر بھی جرمانہ

اندھیر نگری میں روشنی کی ایک کرن نظر آئی ہے۔ وزیر ماحول راجیش پائیلٹ نے خوشخبری دی ہے کہ اب سرکاری گاڑیوں اور بسوں میں بھی پولوشن (آلودگی) کی چیکنگ ہوگی۔ زیادہ یا خطرناک دھواں خارج کرنے والی گاڑیوں کو چلانے کی اجازت نہیں دی جائے گی۔ علاوہ ازیں دہلی شہر کے قلب میں واقع اندرپرستھ بجلی گھر کو، جو کہ کوئلے کے کسی پرانے انجن کی طرح دھواں اگلتا رہتا ہے، وارننگ دی ہے کہ وہ صاف کوئلہ استعمال کرے۔ اُدھر سپریم کورٹ نے دہلی کی ۱۵۰ انڈسٹریز پر دس دس ہزار روپے کے جرمانے کیے ہیں کیونکہ انھوں نے آلودگی روکنے کے مناسب انتظامات نہیں کیے تھے۔ ان فیکٹریوں کو وارننگ دی گئی ہے کہ اگر انھوں نے چھ ہفتے کے اندر آلودگی روکنے والے آلات نہیں لگائے تو ان کو بند کر دیا جائیگا۔ کاش ایسی گاڑیوں اور فیکٹریوں کا ایسے ہی گلا گھونٹا جائے تاکہ ہم تازہ ہوا میں سانس لے سکیں۔

ناف بینک

اصحابِ کہف کا ذکر قرآن مجید میں موجود ہے۔ یہ لوگ کس طرح کئی سو سال تک سوتے رہے، خدا بہتر جانے۔ البتہ اب بہت سرد درجۂ حرارت پر جسمانی حصّوں کو لمبے عرصے تک محفوظ رکھا جا سکتا ہے۔ پورے جسم کو اس طرح "سرد بند" سلانا تو ابھی صرف سائنسی کہانیوں تک ہی محدود ہے لیکن خون اور اس کو بنانے والے اسٹیم (STEM) سیلوں کو لامحدود عرصے تک محفوظ رکھنا ممکن ہو گیا ہے۔ امریکہ کی ایک کمپنی کرائیوسیل انٹرنیشنل نے یہ تکنیک تیار کی ہے۔ آئرلینڈ کی کرائیوسیل کمپنی کے ساتھ مل کر انھوں نے حاملہ خواتین کو یہ پیش کش کی ہے کہ وہ اپنے بچّے کی ناف کا خون مستقبل میں استعمال کے واسطے جمع کرا سکتی ہیں۔ اس کام کے واسطے انھیں ساڑھے تین سو پاؤنڈ فی سال بطور فیس ادا کرنا ہوں گے۔ یہاں یہ بات قابلِ غور ہے کہ ناف کے خون میں اسٹیم سیلوں کی بہتات ہوتی ہے۔ جسم میں یہی اسٹیم سیل خون بناتے ہیں۔ جو لوگ خون سے متعلق بیماریوں کا شکار ہوتے ہیں، انھیں اگر اپنے ہی اسٹیم سیل دوبارہ مل جائیں تو ان کے جسم کے واسطے ایک دَم نیا خون تیار کیا جا سکے گا۔ اس بات کو اس طرح سوچئے کہ آج جن مریضوں کا خون ایڈس کے وائرس سے متاثر ہے یا جنھیں خون کا کینسر ہے ان کو اگر ازسرنو تازہ اور نیا خون مل جائے تو وہ ان بیماریوں کے قاتل پنجوں سے آزاد ہو جائیں گے۔ توقع ہے آئندہ سال تک یہ تکنیک قابلِ استعمال ہو جائے گی۔

کاوِش

اس کالم کے لیے بچّوں سے تحریریں مطلوب ہیں ۔ سائنس وماحولیات کے کسی بھی موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھئے یا کارٹون بناکر اپنے پاسپورٹ سائز فوٹو اور " کاوش کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجئے ۔ قابلِ اشاعت تحریر کے ساتھ مصنّف کی تصویر شائع کی جائے گی، نیز معاوضہ بھی دیا جائے گا ۔
اس سلسلے میں مزید خط وکتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں (ناقابلِ اشاعت تحریر کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)



شبانہ بیگم
X B
فاروقیہ گرلز کامپوزٹ
پری یونیورسٹی کالج ۔ میسور ۵۷۰۰۰۱

بچّوں کی متعدی بیماریاں

(۱) ممس (MUMPS) :

یہ بیماری پانچ سے پندرہ سال کی عمر کے بچوں میں ہوتی ہے ۔ اس بیماری میں وائرس کان کے پیچھے لعابی غدود (PAROTID - GLANDS) ۔ پر حملہ کر دیتے ہیں ۔ جس کی وجہ سے گردن کی دونوں جانب کان کے نیچے سوجن پیدا ہوجاتی ہے ۔ اس ورم یا سوجن میں ایک یا دو ہفتوں بعد کمی آجاتی ہے ۔ یہ بیماری مریض کے لعابِ دہن کے ذریعے پھیلتی ہے ۔ اس بیماری سے بچنے کے لیے مریض کے استعمال شدہ برتنوں کو استعمال کرنے سے پہلے گرم پانی سے اچھی طرح دھولینا چاہیئے ۔

(۲) گوبری یا خسرہ (MEASLES)

یہ بیماری بھی وائرس سے ہوتی ہے ۔ اس بیماری میں تین سے چار دن تک بخار رہتا ہے ۔ کھانسی چھینکیں آتی ہیں، ناک بہتی ہے، آنکھیں سُرخ ہو جاتی ہیں اور جِلد بھی سُرخ ہو جاتی ہے ۔ بعد میں بخار اور جِلد کی سُرخی غائب ہو جاتی ہے ۔ یہ بیماری راست لمس (چھونے سے) یا ناک سے بہتے ہوئے مادّے کے ذریعے پھیلتی ہے ۔

(۳) کالی کھانسی

یہ بیماری دو سے بارہ سال تک کے بچوں میں ہوتی ہے ۔ کالی کھانسی Bordetulla pertusis نامی جراثیم سے ہوتی ہے ۔ یہ جراثیم سانس کی نالی پر حملہ کرتے ہیں جس سے تنفسی حصّے میں سوجن یا جلن پیدا ہوتی ہے ۔ اس بیماری میں متاثرہ بچّے کو سب سے پہلے سردی کا اثر ہوتا ہے بعد میں سوکھی کھانسی اور آخر کار کالی کھانسی ہوجاتی ہے ۔

جب کالی کھانسی کا مریض کھانستا ہے تو جراثیم ہوا میں داخل ہوجاتے ہیں ۔ جب کوئی سانس لیتا ہے تو ہوا کے ساتھ یہ جراثیم جسم میں داخل ہوجاتے ہیں اور یہ بیماری پیدا کردیتے ہیں ۔

(۴) خنّاق (DIPTHERIA):

یہ بیماری ایک تا بارہ سال کے بچّوں میں ہوتی ہے یہ Corynebacterium Diptherie نامی جراثیم سے ہوتی ہے یہ جراثیم حلق میں حملہ کردیتے ہیں اور اس بیماری میں تنفسی نالی پر اثر ہونے سے نزلہ، زوردار کھانسی خون کے ساتھ ناک کا بہنا شروع ہوتا ہے ۔ بچوں کو وقت پر DPT کا ٹیکہ لگا کر اس بیماری سے ان کی حفاظت کی جاسکتی ہے ۔

نظر کی بات

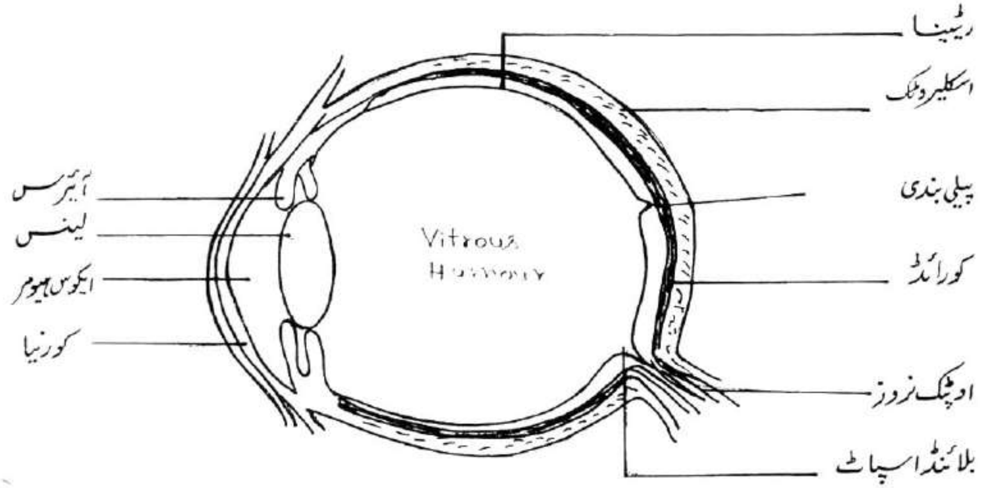
حبیحہ بانو
جی ڈی سی ہردوئی، اترپردیش

اللہ تعالیٰ کی بخشی ہوئی کتنی بڑی نعمت ہیں یہ ہماری آنکھیں ۔

آنکھیں کتنی نازک چیزیں ہیں، یہ ہم سب جانتے ہیں آنکھ کی ذرا سی خرابی ہماری پوری آنکھ کی روشنی چھین لیتی ہے۔ جب کسی شخص کی آنکھ دور کی چیزوں کو صاف نہیں دیکھ سکتی تو آنکھوں کی اس خرابی کو مائیوپیا (MYOPIA) کہتے ہیں۔

آنکھوں کی خرابی کو جاننے سے پہلے یہ جاننا ضروری ہے کہ آنکھ کی اندرونی بناوٹ کیسی ہوتی ہے۔ آنکھ کی اندرونی بناوٹ دی گئی تصویر (۱) کے ساتھ اچھی طرح سمجھی جا سکتی ہے۔ آنکھ

آنکھ کی اندرونی بناوٹ (تصویر ۱)



تین پرتوں والے ایک گولے کی طرح ہوتی ہے۔ جس کی سب سے باہری پرت کو اسکلیروٹک (SCLEROTIC) کہتے ہیں۔ یہ کافی سخت ہوتی ہے۔ آنکھ کی دوسری پرت جو کہ کالے رنگ کی ہوتی ہے، اُسے کورائڈ (CHOROID) کہتے ہیں۔ آنکھ کی سب سے اندرونی پرت کو ریٹینا (RETINA) کہتے ہیں۔ اس میں عصبی نسیں یعنی نروز (NERVES) اور خون کی باریک نالیاں ہوتی ہیں۔ آنکھ سے نظر آنے والی تصویر کی جانکاری آپٹک نروز (OPTIC NERVES) کے ذریعے دماغ تک پہنچتی ہے۔ آنکھ کا یہ حصہ روشنی سے بہت متاثر ہوتا ہے۔ آنکھ کے سامنے کے حصے پر ایک آر پار جھلی ہوتی ہے یہ باہر کی طرف ابھری ہوئی ہوتی ہے۔ اسے کورنیا (CORNEA) کہتے ہیں۔ کورنیا کے پیچھے کا حصہ آئیرس (IRIS) کہلاتا ہے۔ جس کے بیچ میں ایک گول شفاف، ملائم لینس ہوتا ہے جسے "کرسٹیلائن لینس" کہتے ہیں۔ یہ لینس لگامینٹ (LIGAMENT) کے ذریعے سیلیئر پٹھوں (CILIARY- MUSCLES) سے جڑا ہوتا ہے۔ ان پٹھوں کے ذریعے ہی لینس موٹا پتلا ہوتا ہے۔ لینس کے آگے کا حصہ ایکوس ہیومر (AQUOS- HUMOUR) اور پیچھے کا حصہ وٹرس ہیومر (VITROUS- HUMOUR) کہلاتا ہے۔

کسی بھی چیز کو جسے ہم دیکھتے ہیں، اس کی لینس کے ذریعے ریٹینا پر فوکس ہوکر الٹی تصویر بنتی ہے جو کہ آپٹک نروز کے ذریعے سیدھی ہوکر دماغ میں پہنچتی ہے۔ یہاں یہ بات دھیان دینے کی

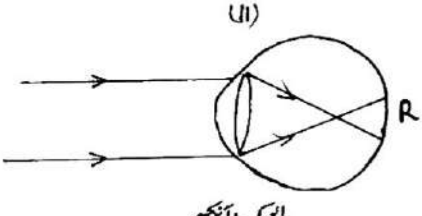
ہے کہ الگ الگ فاصلے پر رکھی چیز ہماری آنکھ صاف کیسے دیکھ لیتی ہے۔
یہ کرامات آنکھ کے ایک چھوٹی سی لینس کی ہے سیلیری مسلس (CILIARY-MUSCLES) - کے ڈھیلے ہونے اور کھنچنے سے لینس ضرورت کے مطابق موٹا اور پتلا ہوتا ہے۔ جس سے تصویر ہمیشہ ریٹینا پر بنتی ہے۔ جس سے ہم ایک ہی لینس ہونے کے باوجود ہر دوری کی چیز آسانی سے اور صاف دیکھ لیتے ہیں۔

جب دور کی چیزوں کی تصویر ریٹینا پر نہ بن کر ریٹینا سے پہلے ہی بن جاتی ہے تو وہ چیز صاف نہیں دکھائی دیتی۔ آنکھ کی اس خرابی کو مایوپیا (MYOPIA) کہتے ہیں اور عام طور سے ہم سمجھتے ہیں کہ دور کی نگاہ کمزور ہوگئی ہے۔

دور کی نگاہ کمزور ہونے پر کون کیو لینس (CONCAVE LENS) کے چشمے بنتے ہیں۔ کون کیو لینس کے کنارے موٹے اور بیچ کا حصہ پتلا ہوتا ہے۔ پاس کی نگاہ کمزور ہونے پر کون ویکس لینس (CONVEX LENS) کے چشمے بنتے ہیں جن کے بیچ کا حصہ موٹا اور کنارے پتلے ہوتے ہیں۔

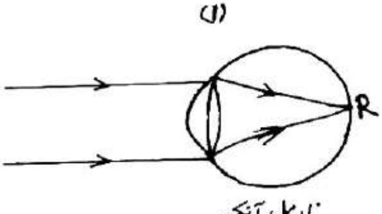
چشموں کے بعد اب ایسے لینس بھی ہمارے سائنسدانوں نے بنالیے ہیں جن کو آنکھوں کے اندر لگا سکتے ہیں۔ ان کو کونٹیکٹ لینس (CONTACT LENS) کہتے ہیں۔ یہ لینس کانچ کے ہوتے ہیں

(II)



مایوپک آنکھ

(I)



نارمل آنکھ

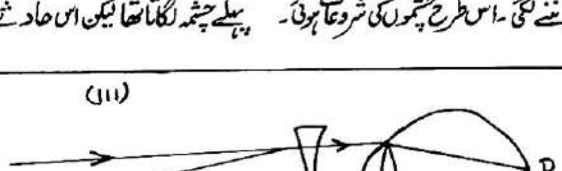
جب پاس کی چیزوں کی تصویر ریٹینا پر نہ بن کر اس کے پیچھے بنتی ہے تو وہ بھی صاف نہیں دکھائی دیتی جسے ہائپر میٹروپیا (HYPER METROPIA) کہتے ہیں، جسے ہم پاس کی نگاہ کمزور ہونا بھی کہتے ہیں۔

نگاہ ٹھیک کرنے کے لیے سب سے پہلے کانچ کے لینس کو آنکھ کے سامنے رکھ کر آنکھ کے لینس کی فوکس دوری کو ٹھیک کیا گیا جس سے کہ ریٹینا پر تصویر ٹھیک سے بننے لگی۔ اس طرح چشموں کی شروعات ہوئی۔

تاہم یہ سبھی لوگوں کو موافق نہیں آتے۔

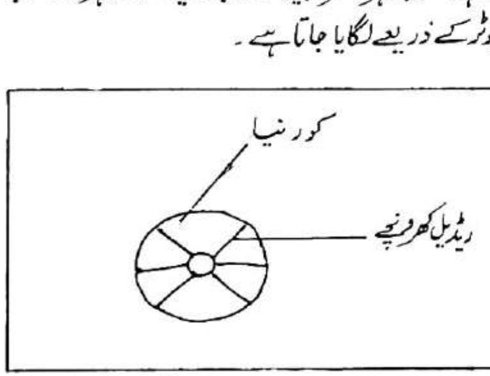
اب ہم آنکھ کی اس خرابی کو دور کرنے کی اس ترکیب کا ذکر کرتے ہیں جس سے اس خرابی کو ہمیشہ کے لیے دور کیا جاسکتا ہے یہ ترکیب روس میں ہوئے ایک حادثے کی وجہ سے وجود میں آئی۔ حادثہ یہ تھا کہ ایک شخص کی آنکھ میں کوئی چیز چبھ گئی جس سے اس کی آنکھ میں غیر معمولی کھروچ آگئی۔ تعجب کی بات یہ ہوئی کہ وہ شخص پہلے چشمہ لگاتا تھا لیکن اس حادثے کے بعد اس کی آنکھ نارمل ہوگئی۔

(III)



کون کیو لینس

روسی سائنسدانوں نے اس پر تجربات کیے اور پتہ لگایا کہ آنکھوں کی یہ خرابی کورنیا کے زیادہ گول ہو جانے سے ہوتی ہے۔ اگر کورنیا پر اس کے قطر کے ساتھ ساتھ یعنی ریڈیل (RADIAL) کھرونچے لگا دیئے جائیں تو کورنیا نارمل شکل اختیار کر لیتا ہے۔ اس ترکیب کو ریڈیل کیریٹوٹومی (RADIAL KARETOTOMY) کہتے ہیں۔ یہ کھرونچے کورنیا پر خوردبین کے ذریعے ہیرے کے نوکیلے اوزار سے لگائے جاتے ہیں۔ اس کام کے لیے اب لیزر شعاعیں بھی استعمال ہو رہی ہیں۔ لیزر کرنوں کے ذریعے آنکھ جتنی زیادہ کمزور ہوتی ہے، اتنی ہی گہری کھرونچیں لگائی جاتی ہیں۔ ان کی گہرائی کا حساب کمپیوٹر کے ذریعے لگایا جاتا ہے۔



یہ ترکیب سب سے پہلے روس میں دور کی نگاہ کو ٹھیک کرنے کے لیے اپنائی گئی۔ ہندوستان میں یہ ترکیب سب سے پہلے اندور میں ایک آنکھ کے سرجن نے شروع کی۔ اب یہ ترکیب ہر بڑے شہر میں موجود ہے۔ اور آئی سرجن ہزاروں لوگوں کی آنکھیں ٹھیک کر دیتے ہیں۔ اس دو منٹ کے آپریشن کے فوراً بعد بغیر چشمے کے ٹھیک دکھائی دینے لگتا ہے۔ دس پندرہ دن کی معمولی احتیاط کے بعد آنکھیں بالکل نارمل ہو جاتی ہیں۔ ویسے تو یہ ترکیب دور کی نگاہ کی خرابی کے لیے ہے۔ لیکن سرجن اس کے ذریعے نزدیک کی نگاہ بھی ٹھیک کر رہے ہیں۔ آنے والے دنوں میں یہ ترکیب ایک عام ترکیب ہو جائے گی اور لوگ اس کا بھرپور فائدہ اٹھائیں گے۔

سبزیوں کی اہمیت

محمد مظفر گنائی
خانقاہ موضع میڈورہ
تحصیل ترال (کشمیر) ۱۹۲۱۲۳

ہمارے گھروں میں سبزیاں روز ہی استعمال کی جاتی ہیں۔ لیکن کم ہی لوگ جانتے ہیں کہ سبزیوں کی واقعی اہمیت وافادیت کیا ہے۔ نئے انکشافات نے تو ان کے فوائد کے احساس کو اور بھی دوبالا کر دیا ہے۔ نئی تحقیقات سے پتہ چلا ہے کہ ان میں نمکینی اور معدنی اجزاء، وٹامنوں کی بھرپور مقدار، فاسفورس، اسٹارچ، چونا، شکر، فولاد، پروٹین اور سیلولوز بھی کچھ پایا جاتا ہے، جو ہمارے جسم کی پرورش کرنے، ہاضمہ درست رکھنے اور جسم کی اندرونی صفائی کرنے میں اہم رول ادا کرتا ہے۔

سبزیوں کو دو قسموں میں بانٹا جا سکتا ہے۔

(۱) وہ سبزیاں جن میں پانی کا جزو زیادہ اور اسٹارچ کی مقدار کم ہوتی ہے، جیسے ٹماٹر، گوبھی، کھیرا، ککڑی، کرم کلا اور سلاد وغیرہ۔

(۲) وہ سبزیاں جن میں پانی کم اور اسٹارچ زیادہ مقدار میں پائی جاتی ہے۔ جیسے آلو، چقندر، شلجم، کدو، لوکی اور مٹر وغیرہ۔

سبزیوں میں وٹامنوں کے بڑے قیمتی اجزاء پائے جاتے ہیں، خصوصاً وٹامن اے (A) اور وٹامن سی (C) کی بہتات رہتی ہے۔ مجموعی طور سے یہ وٹامن جسم کی پرورش کرنے اور اندرونی مشینری کی بہتر کارکردگی میں مدد دیتے ہیں۔ اس کے علاوہ دانتوں کو مضبوط بنانے، جلد کو ملائم اور خوبصورت بنانے، بالوں کو سیاہ رکھنے اور ٹوٹی ہوئی ہڈیوں کو جوڑنے میں بھی بہت مفید ہیں، سبزیوں میں پروٹین بھی پایا جاتا ہے جو جسمانی پرورش کے لیے ضروری ہے۔ اینزائمز (ENZYMES) جو جسمانی سیلوں میں زندگی کی قوت بھرتے ہیں پروٹین کی خاص دین ہیں۔ معدنی اجزاء کے لحاظ سے بھی سبزیاں بڑی قیمتی شئے ہیں۔ سبزیوں میں اناجوں سے بھی زیادہ اقسام کے معدنی اجزاء پائے جاتے ہیں۔ مثلاً نمکیات، چونا، گندھک، فولاد، پوٹاشیم وغیرہ۔ جسم کے جوڑوں اور ہڈیوں کو مضبوط بنانے کے لیے خون پیدا کرنے اور صاف رکھنے کے لیے ان معدنی اجزاء کی سخت

(باقی صـ۴۳ پر)



سائنس
اِنسائیکلوپیڈیا

اگر آپ کو کوئی ایسی دلچسپ سائنسی حقیقت معلوم ہے جسے آپ اپنے قارئین کے حلقے میں متعارف کرانا چاہتے ہیں ــــــ تو اس کالم کے صفحات آپ ہی کے لیے ہیں۔ البتہ اپنی تحریر کے ساتھ اس کا حوالہ ضرور لکھیں کہ آپ نے اسے کہاں سے حاصل کیا ہے تاکہ اس کی صحت کی جانچ ممکن ہو۔

آخر کیوں؟

سلیم احمد۔ بلی ماران، دہلی

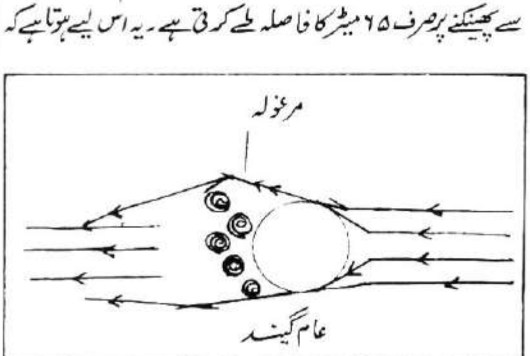
○ جب ہم دودھ کو گرم کرتے ہیں تو دودھ اُبلنے پر برتن سے باہر گرنے لگتا ہے۔ اس کے برعکس یہ بات قابلِ حیرت ہے کہ جب ہم پانی کو اُبالتے ہیں تو وہ برتن سے باہر نہیں آتا اور اُبلتا رہتا ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

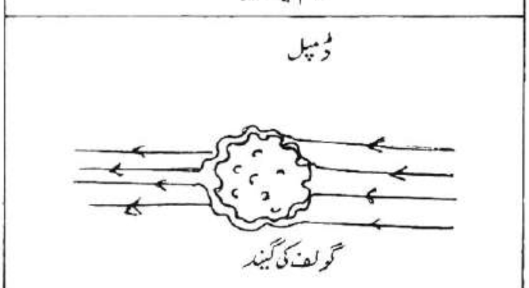
ج: دودھ میں بہت سی چیزیں موجود ہوتی ہیں، جیسے پروٹین، چینی، چربی اور پانی وغیرہ۔ ایسا کوئی مادّہ پانی میں موجود نہیں ہوتا۔ جب ہم دودھ کو گرم کرتے ہیں تو یہ مادّے کچھ ہلکے ہونے کی وجہ سے دودھ کی اوپری سطح پر جمع ہوجاتے ہیں اور دودھ پر ایک طرح کی پرت بناتے ہیں۔ چونکہ دودھ میں پانی بھی ہوتا ہے اس لیے وہ پانی اس پرت کے نیچے بند ہوجاتا ہے۔ اب جیسے جیسے ہم دودھ کو گرم کرتے ہیں، پرت کے نیچے موجود پانی بخارات میں تبدیل ہونے لگتا ہے اور یہ بخارات کیونکہ ہلکے ہوتے ہیں، اس لیے اوپر اُٹھتے ہیں اور اپنے ساتھ ساتھ اس پرت کو بھی اوپر اٹھاتے ہیں۔ اس طرح دودھ کے اُبلنے پر وہ پرت پانی کے بخارات کی وجہ سے اوپر اُٹھتی جاتی ہے اور پھر برتن سے باہر آجاتی ہے اس طرح دودھ اُبلنے پر گرجاتا ہے۔

اس کے برعکس پانی میں پروٹین وغیرہ جیسی کوئی چیز نہیں ہوتی اس لیے یہ پرت نہیں بناتے اور بخارات سیدھے ہوا میں جاکر ملتے رہتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ دودھ ابلنے پر برتن سے باہر گرجاتا ہے اور پانی ابلنے پر برتن سے باہر نہیں گرتا۔

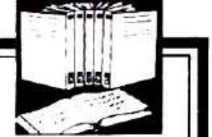
○ آپ لوگوں نے گولف کے بارے میں ضرور سُنا ہوگا۔ یہ کھیل مغربی ممالک میں بہت مشہور ہے۔ یہ بات قابلِ غور ہے کہ اس کھیل میں استعمال ہونے والی گیند پر ڈمپل (گڈھے) ہوتے ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

ج: اس گیند پر ڈمپلس اس لیے ہوتے ہیں تاکہ گیند زیادہ سے زیادہ دوری طے کرسکے۔ یہ بات قابلِ حیرت ہے کہ ایک گولف کی گیند ۲۷۵ میٹر تک کا فاصلہ طے کرسکتی ہے جبکہ ایک عام بال اتنی ہی قوت سے پھینکنے پر صرف ۶۵ میٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے۔ یہ اس لیے ہوتا ہے کہ





جب ایک عام گیند ہوا میں ہوتی ہے تو گیند کے اوپر سے ہوا بہت تیزی سے گزرتی ہے۔ اس طرح سے ہوا کا دباؤ گیند کے آگے زیادہ ہوتا ہے اور گیند کے پیچھے کم۔ جس کے نتیجہ میں گیند کے پیچھے ہوا کے چھوٹے چھوٹے مرغولے بننا شروع ہوجاتے ہیں۔ یہ مرغولے چونکہ ہوا کے کم دباؤ



کی وجہ سے بنتے ہیں اس لیے یہ گیند سے قوت حاصل کرتے ہیں جس کے نتیجے میں گیند کی قوت کم ہوجاتی ہے اور وہ زیادہ آگے نہیں جا پاتی۔

آیئے اب دیکھیں کہ ڈمپلس والی گیند کے ساتھ ہوا میں کیا ہوتا ہے، جب اسے اتنی ہی قوت کے ساتھ ہوا میں پھینکا جاتا ہے۔ جب یہ گیند ہوا میں ہوتی ہے تو ہوا اس گیند کے ہر ایک ڈمپل پر سے ہوتی ہوئی گزرتی ہے جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ اس طرح سے گیند کے آگے اور پیچھے بہت کم ہوا کے دباؤ کا فرق رہتا ہے اور مرغولے نہیں بن پاتے۔ اسی لیے ڈمپلس والی گیند ایک عام گیند کے مقابلے میں زیادہ دور جاتی ہے۔

○ ہم لوگ اکثر کائنات میں کالے سوراخوں (BLACK - HOLES) کے بارے میں سنتے ہیں۔ یہ کالے سوراخ نہ تو کالے ہوتے ہیں اور نہ ہی یہ سوراخ ہوتے ہیں پھر انھیں ایسا کیوں کہا جاتا ہے؟

ج: جی ہاں! یہ بات بالکل صحیح ہے کہ کالے سوراخ نہ تو کالے ہوتے ہیں اور نہ ہی سوراخ ہوتے ہیں۔ یہ کالے سوراخ کائنات میں جب بنتے ہیں جب کسی بہت بڑے ستارے میں "سپر نووا" دھماکہ ہوتا ہے۔ اس دھماکہ کے بعد ستارے کا باہری، گیس والا حصہ کائنات میں تحلیل ہوجاتا ہے۔ باہری حصے کے بعد ستارے کا اندرونی بنیادی حصہ بچتا ہے۔ دھماکہ کے بعد یہ اندرونی حصہ (CORE) سکڑنا شروع ہوجاتا ہے اور نیوٹران ستارہ بن جاتا ہے۔ نیوٹران ستارے کا مستقبل اس بات پر منحصر ہوتا ہے کہ وہ ستارہ کتنا بھاری تھا۔ اگر یہ ستارہ بہت بھاری تھا تو نیوٹران ستارہ بھی سکڑتا چلا جاتا ہے۔ یہ سکڑنے کا عمل ستارے کے اندر اپنی ہی قوت کشش کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اس طرح لگاتار سکڑنے کے عمل کی وجہ سے نیوٹران ستارے کا مادہ صرف ایک نقطہ کی شکل میں جمع ہوجاتا ہے۔ یہی نقطے کی شکل کی انتہائی کثافت والی شئے "کالا سوراخ" کہلاتی ہے۔ اس کالے سوراخ کی کثافت اتنی زیادہ ہوتی ہے کہ اپنے اندر سے کسی بھی چیز یہاں تک کہ روشنی کو بھی نہیں نکلنے دیتا۔ اس لیے ایسے کالے سوراخ کائنات میں نظر نہیں آتے ان کی موجودگی کا احساس ان کی قوت کشش کی بنا پر کیا جا سکتا ہے۔ مثال کے طور پر اگر ہم کائنات میں کسی ستارہ کو ایک دائرے میں گھومتے ہوئے دیکھیں جس کے بیچ میں کچھ نہ ہو تو یہ نتیجہ نکالا جاتا ہے کہ یہ ستارے کالے سوراخ کے چاروں طرف اس کی قوت کشش کی بنا پر گھوم رہا ہے۔

○ کبھی کبھی بارش اور آندھی کے موسم میں یہ دیکھا جاتا ہے کہ اُڑتے ہوئے جہاز یا سمندر میں پانی کے جہاز میں سے بجلی نکلتی ہے۔ اس عمل کو سینٹ ایلمو آگ (SAINT ELMO'S FIRE) کہا جاتا ہے۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

ج: سینٹ ایلمو آگ کا نام پانی کے جہاز اور ہوائی جہاز سے جڑا ہوا ہے۔ اس عمل میں دور سے دیکھنے والے شخص کو ایسا لگتا ہے کہ جیسے بجلی کی لکیریں جہاز میں سے نکل کر مختلف سمتوں میں ناچ رہی ہیں۔ سینٹ ایلمو آگ جب پیدا ہوتی ہے جب کسی اڑتے ہوئے یا پانی کے جہاز میں برقی چارج پیدا ہونے لگتے ہیں۔ یہ چارج تب پیدا ہوتے ہیں جب جہاز بادلوں میں سے یا تیز ہواؤں میں سے گزرتا ہے۔ جب یہ برقی چارج ایک جگہ جمع ہوجاتے ہیں اور بہت زیادہ ہوجاتے ہیں تو یہ اپنے آس پاس کی ہوا میں خارج ہوتے ہیں۔ یہ برقی چارج اس طرح خارج ہوتے ہیں جیسے جہاز کے مختلف حصوں میں سے ناچتی ہوئی بجلی باہر آرہی ہو۔ جہاز کے پر اور دُم سے یہ عمل زیادہ ہوتا ہے۔ بالکل یہی عمل پانی کے جہازوں میں بھی ہوتا ہے اور اسی کو سینٹ ایلمو آگ کہتے ہیں۔ یہ صرف مکمل اندھیرے میں ہی دیکھا جا سکتا ہے۔ ایلمو لفظ "ایراسمس" سے نکلا ہے۔ کچھ لوگوں کا عقیدہ ہے کہ سینٹ ایراسمس آنے والی مصیبتوں سے جہازوں کی حفاظت کرتے ہیں۔



سائنس ڈکشنری

قسط ۲۰

ANNELIDA (اے + نے + لی + ڈا) : کیچوے جیسے نرم جسم والے جانداروں کا گروپ (فائلم) جن کا جسم باقاعدہ واضح خانوں یا چھلّوں میں تقسیم ہوتا ہے۔ ہر ایک خانہ دوسرے خانے سے ایک جھلّی کے پردے کی مدد سے الگ ہوتا ہے۔ جونک اور کیچوے اسی خاندان سے تعلق رکھتے ہیں۔

ANNIHILATION (اے + نی + ہی + لے + شن) : کسی بھی ذرّے کی مکمل تباہی یا خاتمہ۔ ایسا جبھی ہوتا ہے جب ذرّات اپنے مخالف ذرّے سے ٹکراتے ہیں۔ اس خاتمے کے نتیجے میں شعاعیں پیدا ہوتی ہیں۔ مثلاً جب الیکٹران پازیٹران سے ٹکرا کر ختم ہوتے ہیں، تو اُن کے ٹکراؤ کے نتیجے میں پیدا ہونے والی توانائی دو فوٹونس کی شکل میں خارج ہو جاتی ہے۔

ANNUAL (اے + نوُ + وَل) : ایسے پودے جو اپنی زندگی ایک سال کے اندر مکمل کر لیتے ہیں۔ اس دوران یہ اُگتے ہیں، پھلتے پھولتے ہیں اور اپنے بیج بنانے کے بعد ختم ہو جاتے ہیں۔

ANNUAL RING (اے + نوُ + وَل ـ رِنگ) : درختوں کے کٹے ہوئے تنوں میں نظر آنے والے گول گھیرے جو کہ گہرے رنگ کے ہوتے ہیں۔ ہر دو گھیروں کے درمیان نسبتاً ہلکے رنگ کی لکڑی نظر آتی ہیں۔ تنوں کی چوڑائی یا موٹائی میں بڑھوار کے لیے ایک مخصوص ٹشو (بافت) ہوتا ہے جو ویسکلر کیمبی اَم کہلاتا ہے۔ سرد علاقوں میں سرما اور بہار کے موسم میں یہ بافت زیادہ تقسیم ہو کر زیادہ لکڑی بناتا ہے جبکہ سردیوں کے دنوں میں اس کی تقسیم سست ہوتی ہے، کم لکڑی بنتی ہے جو کہ گہرے رنگ کا گھیرا بناتی ہے۔ ایک ہلکا اور ایک گہرا گھیرا مل کر ایک اینول رِنگ بناتے ہیں۔ ایک سال میں ایسا ایک گھیرا بنتا ہے۔

ANODE (اے + نوڈ) : مثبت الیکٹروڈ۔ الیکٹرولائسس کے دوران اینائن (منفی چارج والے ذرّات یا برق پارے) اسی اینوڈ کی طرف آتے ہیں۔

ANODIZING (اے + نو + ڈائے + زِنگ) : ایلومینیم سے بنی اشیاء پر ایک محفوظ پرت چڑھانے کا عمل جو کہ الیکٹرولائسس کی مدد سے کیا جاتا ہے۔ اس تکنیک میں جس چیز پر پرت چڑھائی ہوتی ہے اسے اینوڈ (مثبت الیکٹروڈ) بنایا جاتا ہے اور آکسی ڈائزنگ الیکٹرولائٹ کے محلول میں الیکٹرولائسس کرائی جاتی ہے۔ اگر یہ پرت ایسے آکسی ڈائزنگ مادے کی بنائی جائے جو رنگ پکڑ سکتا ہو تو رنگین پرت بھی چڑھائی جا سکتی ہے۔

ANTAGONISM (این + ٹا + گو + نزم) :

(۱) دو مادّوں، جیسے دواؤں، ہارمونوں یا اینزائمس کے درمیان ایسا عمل کہ جس کے نتیجے میں ایک مادّہ دوسرے مادّے کے اثر کو یا تو بالکل ختم کر دے یا کم کر دے۔ مثلاً بہت سی کینسر مخالف دوائیں جسم میں کام کر رہے کچھ اینزائمس کے عمل کو بے اثر کرنے کی وجہ سے کارگر ہوتی ہیں۔

(۲) دو پٹھوں کے درمیان ایسا عمل کہ ایک پٹھے کے سکڑنے کی وجہ سے دوسرے پٹھے کا سکڑنا رُک جائے۔ جب اوّل الذکر پٹھا پھیلے گا جبھی دوسرا سکڑے گا۔

(۳) دو جانداروں کے درمیان ایسا رشتہ یا تعلق کہ ایک جاندار کی بڑھوار کے دوران یا اس کی وجہ سے دوسرے جاندار کی بڑھوار رک جائے۔

ANTENNA (این + ٹی + نا) :

(جانوروں میں) : ایک لمبا چابک نما بالوں کا جوڑا جو کہ بہت سے کیڑوں کے سر پر ہوتا ہے۔ اس کی مدد سے وہ اشیاء کو سونگھ کر یا چھو کر پہچانتے ہیں مثلاً جھینگر کے سر پر نظر آنے والے لمبے دو بال اینٹی نا ہوتے ہیں۔

(مواصلات میں) : ریڈیو یا ٹیلی ویژن سسٹم کا وہ حصہ جس سے ریڈیائی لہروں کے پیغام یا تو نشر کیے جاتے ہیں (نشری اینٹینا) یا وصول کیے جاتے ہیں۔ (عام گھریلو اینٹینا)۔



ردِّ عمل

گرامی قدر جناب ایڈیٹر صاحب
السلام علیکم

میں تقریباً چار ماہ سے یہ رسالہ خرید رہا ہوں۔ یہ رسالہ میرے دل کو اتنا بھایا ہے کہ تعریف کے لیے الفاظ نہیں مل رہے ہیں، جتنی بھی تعریف کی جائے، کم ہے۔ اللہ تعالیٰ اسے دن دونی، رات چوگنی ترقی دے۔ آمین! اس رسالے سے ہمارے مسلمان بھائی بہت فائدہ حاصل کر سکتے ہیں۔ یہ دماغی شعور پیدا کرنے کے لیے کارگر ہے۔ بہت سی معلومات کی باتیں ہیں۔ ڈکشنری بھی بہت مدد دیتی ہے۔

میرا آپ سے ایک مشورہ ہے کہ آپ سائنس کوئز پر بھی انعامات رکھیں، یا کسوٹی کی جگہ سائنس کوئز پر انعامات رکھیں۔ کیونکہ کسوٹی سے زیادہ سائنس کوئز دلچسپ ہے۔ ؎

ڈاکٹر حافظ نسیم الحسن
حریر پورہ۔ برہانپور (مدھیہ پردیش)

محترمی السلام علیکم!

خدا کرے آپ بخیر ہوں۔ جناب کو حکومت ہریانہ نے سائنسی خدمات کے اعتراف میں جو اعزاز بخشا ہے، وہ بہرحال آپ کا ہی حصّہ ہے۔ میری جانب سے مبارکباد قبول فرمائیں۔

میں ہر ماہ سائنس کا مطالعہ کرتی ہوں۔ اس کے تمام مشمولات وقت کے تقاضوں کا احاطہ کرتے ہیں۔ اس کے سارے کالم ہی ہر عمر کے لوگوں کے لیے مفید اور معلوماتی ہوا کرتے ہیں۔ مستقل طور پر جناب ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی اور جناب ڈاکٹر عبید الرحمٰن کی تحقیقی تخلیقات لائق ستائش ہیں ویسے اگر ہر ماہ (BREAK-THROUGH) کے طور پر سائنسی خبروں اور سائنس کے نت نئے انکشافات کو بھی شامل کیا جائے تو ہم سائنسی ترقیات سے زیادہ باخبر رہ سکیں گے۔ اگرچہ جناب یوسف سعید اس ضمن میں اکثر لکھا کرتے ہیں، مگر میں سمجھتی ہوں کہ اس طرف اور توجہ دینے کی ضرورت ہے۔

اتنا خوبصورت اور معلوماتی جریدہ شائع کرنے پر میری جانب سے مبارکباد قبول فرمائیں۔ خدا کرے رسالہ دن دونی، رات چوگنی ترقی کرے ــــ آمین!

ڈاکٹر (مسز) زرینہ رحمٰن
معرفت ڈاکٹر اے رحمٰن، جیل روڈ، مظفر پور (بہار)

مکرمی! تسلیم!

امید ہے مزاج گرامی بخیر ہوں گے۔ سائنس کا اردو زبان میں یہ پہلا میگزین "سائنس" مسلسل دستیاب ہو رہا ہے۔ اس میگزین کی بدولت جتنے بھی شک و شبہات ہیں، ہمیں اس کا حل مل رہا ہے۔ ہر ماہ اس کا بے حد انتظار رہتا ہے اور اس کی بدولت سائنسی معلومات بڑھتی جا رہی ہے۔ ماہ اگست کے رسالے میں "خطرناک بوتل" بے حد پسند آیا۔ میں نے اپنے گاؤں میں سبھی کو اس بات سے آگاہ کیا ہے۔ کیونکہ یہاں کا ہر بچہ بوتل سے اچھی طرح واقف ہے۔ ایک شعر کے ساتھ تحریر ختم کرتا ہوں ؎

طفل میں بو آئے گی کیا ماں باپ کے اطوار کی
دودھ ہے ڈبے کا اور تعلیم ہے سرکار کی

گڑ میٹھے ابو طاہر
کونڈ پورہ ضلع رتناگری 415611

مکرمی، تسلیم!

زمین و آفتاب کا معمہ تھا سو سلجھا دیا
چراغِ سائنس نے بھٹکوں کو رستہ دکھا دیا

سائنس میگزین پڑھ کر واقعی یہ محسوس ہونا ہے کہ صرف انگلش،

؎ ہم بھی کچھ ایسا ہی سوچ رہے ہیں، انشاء اللہ چند ماہ بعد یہ سلسلہ شروع کریں گے۔ (مدیر)



ہندی یا دیگر زبانیں ہی یہ قوت نہیں رکھتیں، بلکہ اردو میں بھی یہ قوت ہے کہ وہ سائنسی معلومات کا احاطہ کر سکے۔ ماہنامہ "سائنس" نے نہ صرف سائنس کے طلبا کا بلکہ عام لوگوں کا بھی سائنس سے جو تعلق بنایا ہے وہ قابلِ داد ہے۔ مجھے یقین ہے کہ انشاءاللہ یہ میگزین چند سالوں میں ہی وہ مقام حاصل کر لے گا جو انگریزی رسالوں کو حاصل ہے۔ بہر حال میری یہی دعا ہے کہ یہ میگزین اپنی کامرانی کی منزلیں اسی طرح عبور کرتا رہے۔ اللّٰھمّ آمین

رخسانہ

بی اے (آنرز) پولیٹیکل سائنس، ذاکر حسین کالج، نئی دہلی ۲

محترم ایڈیٹر صاحب

سلام مسنون!

آج پہلی بار میں نے ماہنامہ "سائنس" پڑھا۔ ایک بار میں نے کیا پڑھ لیا اس نے تو مجھے اپنا دیوانہ اور عاشق بنا لیا۔ ایک ہی نظر میں، میں نے پورا شمارہ پڑھ لیا۔ اور اب انتظار میں ہوں کہ دوسرا شمارہ کب میرے ہاتھوں میں ہوگا۔ آپ کا یہ رسالہ مجھے اور میرے دوستوں کو بے حد پسند آیا۔ بس خدا سے یہی دعا ہے کہ یہ رسالہ دن دونی، رات چوگنی ترقی کرے۔ آمین

شہباز رضا عامر

السبیل اکیڈمی، الحرا بورڈنگ، ارریہ (بہار)

محترمی و مکرمی جناب ایڈیٹر صاحب

السلام علیکم

امید ہے کہ مزاج گرامی بخیر ہوں۔ میں دسویں جماعت کا طالب علم ہوں۔ میں ماہنامہ "سائنس" پابندی سے مطالعہ کرتا ہوں۔ واقعی اس دور میں جینے کے لیے سائنس پڑھنا ضروری ہے اور سائنس ایک دلچسپ مضمون بھی ہے۔ میرے خیال میں "سائنس" ہر اسٹوڈنٹ کو مطالعہ کرنا چاہئے۔ جس سے سائنس کی باریک باتوں کو سمجھ سکے۔

محمد اعجاز عالم

انسان اسکول، کشن گنج (بہار)

محترم ایڈیٹر صاحب! سلام مسنون

میں مقامی عربی اسکول میں درجہ ہفتم کی طالبہ ہوں۔ دیگر عربی اسکول و مدارس کی طرح یہاں بھی سائنس کی تعلیم کا مناسب انتظام نہیں ہے لیکن میرے بھائی جان نے جو کہ جامعہ ملیہ میں پڑھتے ہیں "سائنس" کے پرانے شمارے لا کر دیئے، تب سے میں اسے بہت شوق سے پڑھتی ہوں۔ ستمبر کے شمارہ میں "پودے کا انٹرویو" بہت اچھا لگا۔ طب یونانی کے بارے میں اچھی جانکاری ملی۔ میں بھی انشاءاللہ بی۔یو۔ایم۔ایس کر کے ڈاکٹر بنوں گی۔

ہم سب کا فرض ہے کہ آپ کے ذریعہ شروع کیے گئے اس مشن کو آگے بڑھانے میں برابر شریک ہوں۔ اور یہ تبھی ممکن ہے جب ہم زیادہ سے زیادہ خریدار ماہنامہ "سائنس" کے بنوانے میں مدد کریں۔

زہرہ جبیں بنت جناب محمد انور صاحب

اے ون مشینری اسٹور، اسٹیشن روڈ

تلسی پور، ضلع گونڈہ (یوپی) ۲۷۱۲۰۸

محترم ایڈیٹر صاحب السلام علیکم

ماہنامہ "سائنس" پہلی بار نظروں سے گزرا تو یقین ہوا کہ اردو میں چھپنے والا یہ پہلا سائنسی رسالہ ہے جو ہماری ضروریات کے عین مطابق ہے۔ رسالے میں شائع ہونے والے مضامین معیاری اور قابل تعریف ہیں۔ ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کا مضمون "بڑھاپا کیوں آتا ہے؟" نہایت ہی پسند آیا۔ اس کے علاوہ "کولیسٹرال"، "سورج" اور "اسلام اور سائنس" بھی نہایت پسند آئے۔ سوال جواب کا سلسلہ بہت ہی اچھا ہے لیکن ان کی تعداد بہت ہی کم ہوتی ہے۔ اگر ان کی تعداد میں اضافہ کیا جاتا تو یہ ہمارے لیے اچھا رہتا۔

دلبر ظہور کشمیری

آیت مسولہ، بانڈی پورہ۔ کشمیر ۱۹۳۵۰۲

اُردو سائنس ماہنامہ

خریداری / تحفہ فارم

میں اُردو" سائنس" ماہنامہ کا سالانہ خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/ خریداری کی تجدید کرنا چاہتا ہوں (خریداری نمبر........) ۔ رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں:

نام ....

پتہ ....

....

.... پن کوڈ

نوٹ: (۱) رسالہ رجسٹری سے منگوانے کے لیے زرسالانہ ۱۲۰ روپے اور سادہ ڈاک سے ۱۰۰ روپے (انفرادی) نیز ۱۲۰ روپے (اداراتی و برائے لائبریری) ہے۔

(۲) آپ کے زرِ سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزرنے کے بعد ہی یاد دہانی کرائیں۔

(۳) چیک یا ڈرافٹ پر صرف (SCIENCE-Urdu Monthly) ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر ۱۰ روپے بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ:
۶۶۵/۱۸ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

پتہ برائے خط و کتابت:
ایڈیٹر" سائنس"، پوسٹ بیگ نمبر ۹
جامعہ نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

کاوش کوپن

نام ....

عمر ....

کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

....

گھر کا پتہ ....

....

....

تاریخ

کسوٹی کوپن

نام .... کسوٹی نمبر ....

عمر .... تعلیم ....

مشغلہ ....

پتہ ....

....

سوال جواب کوپن

نام .... تاریخ ....

عمر .... تعلیم ....

مشغلہ ....

پتہ ....

....

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳ چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر ۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا

فہرست مطبوعات

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن

۶۵-۶۱ انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری نئی دہلی ۱۱۰۰۵۸

نمبر شمار	نام کتاب	زبان	قیمت
۱-	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن انگریزی ... ۱۹، بنگالی ... ۱۹، عربی ... ۴۴، گجراتی ... ۴۴، اڑیہ ... ۳۴، کنڑ ... ۳۴ تمل ... ۸، تیلگو ... ۹، پنجابی ... ۱۶، ہندی ... ۶، اردو ... ۱۳		
۲-	آئینۂ سرگزشت - ابن سینا	اردو	۷-۰۰
۳-	رسالہ جودیہ - ابن سینا (معالجات پر ایک مختصر مقالہ)	اردو	۲۶-۰۰
۴-	عیون الانباء فی طبقات الاطباء - ابن ابی اصیبعہ (جلد اول)	اردو	۱۳۱-۰۰
۵-	عیون الانباء فی طبقات الاطباء - ابن ابی اصیبعہ (جلد دوم)	اردو	۱۴۳-۰۰
۶-	کتاب الکلیات - ابن رشد	اردو	۷۱-۰۰
۷-	کتاب الکلیات - ابن رشد	عربی	۱۰۷-۰۰
۸-	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ - ابن بیطار (جلد اول)	اردو	۷۱-۰۰
۹-	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ - ابن بیطار (جلد دوم)	اردو	۸۶-۰۰
۱۰-	کتاب العمدہ فی الجراحت - ابن القف المسیحی (جلد اول)	اردو	۵۷-۰۰
۱۱-	کتاب العمدہ فی الجراحت - ابن القف المسیحی (جلد دوم)	اردو	۹۳-۰۰
۱۲-	کتاب المنصوری - زکریا رازی	اردو	۱۶۹-۰۰
۱۳-	کتاب الابدال - زکریا رازی (بدل ادویہ کے موضوع پر)	اردو	۱۳-۰۰
۱۴-	کتاب التیسیر فی المداوات والتدابیر ابن زہر	اردو	۵۰-۰۰
۱۵-	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ (یوپی)	انگریزی	۱۱-۰۰
۱۶-	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ آرکوٹ ڈسٹرکٹ تمل ناڈو	انگریزی	۱۴۳-۰۰
۱۷-	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فارسٹ ڈویژن	انگریزی	۲۶-۰۰
۱۸-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ - I)	انگریزی	۴۳-۰۰
۱۹-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ - II)	انگریزی	۵۰-۰۰
۲۰-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ - III)	انگریزی	۱۰۷-۰۰
۲۱-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن (پارٹ - I)	انگریزی	۸۶-۰۰
۲۲-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن (پارٹ - II)	انگریزی	۱۲۹-۰۰
۲۳-	کلینکل اسٹڈیز آف وجع المفاصل	انگریزی	۴-۰۰
۲۴-	کلینکل اسٹڈیز آف ضیق النفس	انگریزی	۵-۵۰
۲۵	حکیم اجمل خاں - اے ورسٹائل جینئس (مجلد ۔۔ ۷۱)	انگریزی	۵۷-۰۰
۲۶	کنسپٹ آف برتھ کنٹرول اِن یونانی میڈیسن	انگریزی	۱۳۱-۰۰
۲۷	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس - I	انگریزی	۳۴۰-۰۰

ڈاک سے کتابیں منگوانے کے لیے: اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بنک ڈرافٹ، جو ڈائریکٹر سی. سی. آر. یو. ایم نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں ۔/۱۰۰ سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذمہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتے سے حاصل کی جاسکتی ہیں:-

فون: ۵۶۱۱۹۶۵، ۵۶۱۱۹۸۱

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن، ۶۵-۶۱ انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی ۱۱۰۰۵۸

JANUARY 1996

Rs. 10.00

R.N.I. Regn No. 57347/94. Postal Regn No.-DL-11337/96. **Licenced To Post Without Pre-Payment** At New Delhi P.S.O. New Delhi-110002. **Posted On Ist and 2nd of Every Month.** License No. U (C)-180/96.
Annual Subscription : Individual Rs.100.00. Institutional Rs.120.00. Foreign Rs.400.00.

URDU **SCIENCE** MONTHLY